



"Telesalud y Telemedicina es Salud para Todos"



Editor Responsable No. 8

Dr. Rodolfo Ávila

Cuerpo Editorial

- Dr. Edgardo Escobar
- Dr. José Florez
- Ing. Morel Orta
- Ing. Adrián Pacheco L.
- Lic. José A. Paredes C.
- Dr. Ramiro Vaca Narvaja
- Dr. Silvio Vega

Dirección Editorial

Revista de la AITT
c/o Dr. Francisco G. La Rosa
Editor en Jefe
12800 East 19th Ave.
Mail Stop 8104 (Room P18-5124)
Aurora, CO 80045, U.S.A.
Teléfono: +1 (303) 549-4450

CONTENIDO

- **La Crisis COVID-19 en Latinoamérica (Editorial)**, *Cristians González Cabrera* (pp. 1-2)
- **La Telemedicina y el Coronavirus-19 (Ensayo)**, *Tomás J. Sanabria Borjas, Eleodoro Ventocilla Cuadros* (pp. 3-6)
- **Historia de la Telemedicina (Revisión)**, *Ramiro. F. Vaca Narvaja* (pp. 7-11)
- **De la Transformación Digital en Salud a la Transformación de la Salud en un Mundo Digital: El Fenómeno COVID19 (Ensayo)**, *Dr. Carlos Royo Sánchez* (pp.12-16)
- **Telemedicina en el Contexto de la Pandemia de Coronavirus: Proyecto de Telemonitoreo Domiciliario (Proyecto)**, *Ramiro Vaca Narvaja, Ignacio Veltri* (pp. 17-19)
- **Implementación de Telesalud en Atención Primaria en Medio del Brote COVID-19 (Revisión)**, *Andreína Sanabria* (pp. 20-23)
- **Características Clínicas del Covid-19: Impacto en el Modelo Clínico de Atención Primaria.** *Julita Mir* (pp. 24-25)
- **Características de la teleconsulta de neuropediatría durante la pandemia por Covid-19 en Colombia.** *Martha Cecilia Piñeros-Fernández, Karla Azucena Chacón Vargas* (pp 26-35)

Editorial

La Crisis COVID-19 en Latinoamérica

*Dr. Cristians González Cabrera **

**Cirujano Especialista Asociado*

Nouvel Hôpital Civil - Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, Francia

La crisis generada por la pandemia de Covid-19 ha puesto a todas nuestras sociedades en prueba. Sus efectos en Asia, Europa y Norteamérica nos han demostrado que esta situación tiene una magnitud difícil de prever, especialmente para países no preparados y sin experiencia en el manejo de epidemias y con limitados recursos económicos. Nuestro objetivo es presentarles una visión panorámica de los actores involucrados, sus principales problemáticas y las oportunidades de acción que tienen nuestras comunidades para enfrentar esta realidad y atenuar sus consecuencias, a través de la organización y el uso eficiente de sus capacidades.

Recientemente, debido a la epidemia de Covid-19, nuestro instituto ha tomado acción inmediata en el prototipaje y la implementación de soluciones tecnológicas y organizacionales para responder a esta emergencia. Como patrocinadores y participantes del Hacking Covid-19 (Hacking Health Camp 2020)¹, hemos tenido la oportunidad de observar e identificar los proyectos que han tenido mejores resultados en cuanto a su facilidad de implementación y su potencial de éxito frente a esta situación compleja y desconocida. En este sentido, nos ponemos a disposición de nuestros países hermanos para compartir la experiencia ganada y los recursos desarrollados, y así poder apoyar solidariamente todas las iniciativas puestas en marcha por emprendedores, académicos y sanitarios de nuestra región.

La pandemia de Covid-19 ha transformado el equilibrio, no sólo de nuestros sistemas sanitarios; sino, además, de las relaciones económicas y de convivencia de nuestra sociedad. En una situación en la que todos

somos vulnerables, es prioritario identificar y priorizar las áreas de acción que nos permitan detener la transmisión de la enfermedad, aumentar la capacidad y la eficiencia de nuestros sistemas de salud, y proteger a las personas susceptibles y/o expuestas.

Sin tratamiento disponible y con una tasa de transmisión tan elevada, la medida más efectiva implementada hasta el momento ha sido el aislamiento social obligatorio o voluntario de la población. Para ello, las herramientas de telesalud han salido a relumbrar como la única solución para poder mantenernos en contacto con nuestros pacientes a la vez de que cumplimos con las normas de aislamiento. Aun así, las consecuencias de estas medidas son complejas en implementar, relativamente costosas, y difíciles de evaluar en términos de éxito y de extensión en el tiempo.

Sabemos que existen muchas áreas de acción (sociales, económicas, políticas, entre otras), pero como médicos de formación, hemos basado nuestro análisis en las áreas que mejor conocemos y que definen la salud como un estado de bienestar bio-psico-social.

La problemática más relevante con esta crisis es el mantener un funcionamiento eficiente del sistema sanitario, el cual está amenazado por su inmediata saturación como resultado del aumento de la demanda de servicios en todos los niveles de atención. A nivel poblacional, el principal problema es el cómo detener la transmisión de la enfermedad donde cada individuo infectado es capaz de originar 400 nuevos casos en pocas semanas y con una mortalidad entre 2-3%. Por esta razón, la medida de aislamiento obligatorio y/o espontáneo ha sido adoptada por la mayoría de

los países. Basados en la experiencia asiática, se cree que esta medida será suficiente para disminuir la tasa de transmisión en poco tiempo; sin embargo, aún es muy pronto para saber cuál será su impacto real a nivel mundial. Por lo tanto, la respuesta debe estar enfocada en crear soluciones que permitan identificar y manejar los “cuellos de botella” que se generen, y a su vez garantizar la atención de pacientes graves afectados por enfermedades no relacionadas con el Covid-19.

La identificación de la población expuesta (portadores sanos) responsable de un 60-80% de las nuevas transmisiones y el aislamiento de las personas más frágiles y susceptibles a morir por la infección del COVID-19 ha creado la necesidad de contar con métodos de despistaje masivo, costosos, y pocos disponibles en muchos de nuestros países con recursos limitados. El limitado pool de servicios sanitarios no garantiza la atención de un gran volumen de pacientes. Por lo tanto, es necesario el aumentar la disponibilidad de recursos humanos “sanos y capacitados” para hacer frente a esta pandemia y la respuesta debe dirigirse a la identificación y realización de prueba de despistaje en las personas en las cuales su aplicación sea más efectiva.

Por otra parte, el confinamiento genera problemas adicionales a consecuencia de la disrupción en el ritmo de vida cotidiana de las personas, con la agravación adicional de enfermedades mentales que han incrementado las muertes por suicidio. La respuesta en este sentido debe, por una parte, asegurar el acceso a los servicios de psicología y psiquiatría que pueden ser muy efectivos a través de la telepsiquiatría, así como el atender otras necesidades básicas (alimentación, entretenimiento, educación, entre otras) y mostrar de manera clara cuál es el sentido y el valor de estas medidas.

Por intermedio de la Revista de la AITT, hacemos un llamado para participar en un debate incluyente entre todos los profesionales médicos y representantes gubernamentales, así como asociaciones e instituciones académicas, sanitarias y de emprendimiento, capaces de generar respuestas efectivas a estas problemáticas. En este sentido, parafraseando las palabras de mi amigo y cofundador de la AITT,

el Dr. Tomás Sanabria, y de la emprendedora venezolana Claudia Valladares -líder de Impact Hub Caracas², “cada día cuenta”.

La intención es acompañarnos; estamos a la orden para iniciar cuanto antes un intercambio de experiencias y conocimiento para trabajar juntos en crear y/o adaptar soluciones, así como para analizar las razones del éxito que están teniendo otros países que han empezado a controlar esta pandemia.

Palabras Clave: COVID-19, Latinoamérica, coronavirus, pandemia, telesalud, telemedicina.

REFERENCIAS

- 1- Hacking Health Camp 2020.
<https://hackinghealth.camp/hacking-health-camp-2020-en/>
 - 2- Impact Hub Caracas: <https://caracas.impacthub.net/>
-

El Dr. *Cristians González Cabrera* es médico egresado de la Universidad Central de Venezuela con la especialidad de cirugía general y oncológica. Desde hace 5 años, trabaja como médico investigador asociado en innovación médica en el Instituto de Cirugía Guiada por Imágenes (IHU-Strasbourg, Francia). El Dr. González ha participado en calidad de coinvestigador e investigador principal en la concepción e implementación de diversos proyectos de innovación centrados en la atención del paciente principalmente relacionado con la cirugía oncológica. Actualmente, comparte sus funciones de investigador con la práctica clínica como cirujano asistente en el Servicio de Cirugía Digestiva y Endocrina del Nouvel Hôpital Civil - Hospital Universitario de Strasbourg en Francia.

Correspondencia del Autor:
Cristians González Cabrera
Nouvel Hôpital Civil - Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Quai Louis Pasteur, 67000 Strasbourg, France
LinkedIn: www.linkedin.com/in/cristiansg
Twitter: <https://twitter.com/cristiansgcab>
Tel. +1-33-785-869714
Email: cristians.gonzalez@ihu-strasbourg.eu
Número ORCID: 0000-0003-0515-0254

Opinión

La Telemedicina y el Coronavirus-19

Dr. Tomas J. Sanabria Borjas y Arq. Eleodoro Ventocilla Cuadros, MBA***

**Centro Médico de Caracas, Venezuela*

***Consultor internacional y Presidente de DKV-group (Lima-Perú y Caracas-Venezuela)*

Pandemia

Mantenerse vivo y sano es mandato no escrito para asegurar la supervivencia de la especie humana. Ello implica manejarse frente a factores dañinos, exógenos y endógenos, con respuestas eficientes, eficaces y oportunas en el marco de las limitaciones y barreras genéticas, fisiológicas, materiales, geográficas, institucionales y mentales con las que andamos por el mundo y que la crisis del Coronavirus ha puesto en evidencia.

Hasta hoy, quienes tenían acceso a las capacidades preventivas, diagnósticas y terapéuticas que ha desarrollado la medicina moderna se sentían protegidos y, en buena medida, asegurados frente a la mayoría de los males del mundo; no así quienes, por razones económicas, sociales, políticas, culturales o materiales se encuentran marginados de los recursos y servicios sanitarios y de salud. Mientras en los segmentos más favorecidos de la población, se confía en que la panoplia de recursos para la prevención, el diagnóstico oportuno y la curación gracias a que las políticas de gobierno y la infraestructura de servicios preventivos y médicos estará siempre su alcance; en los segmentos menos favorecidos se confía en la ayuda divina, el altruismo de algunos o en los escasos recursos de la medicina tradicional a los que pueden acceder.

La pandemia del Coronavirus ha puesto en evidencia que nadie está totalmente a salvo, que todos en todos los niveles, hasta en la realeza, somos vulnerables y que muchos de los recursos en los que confiábamos o no son tan eficaces o no están oportunamente disponibles y que, por tanto, es necesario derribar las barreras económicas, espaciales, sociales,

políticas y aún culturales que se interponen entre las personas y su acceso a los recursos para la salud.

La situación del mundo en materia de salud está cambiando y un nuevo Contrato Social en materia de Salud está por emerger en el mundo.

La cuarta revolución industrial en salud está a prueba.

Klaus Schwab padre del World Economic Forum¹, lanzó al mundo el concepto de la Cuarta Revolución Industrial, para hacer referencia al cambio profundo que está en curso en el mundo como consecuencia del advenimiento de procesos de alta conectividad, robotización, automatización e Internet de las Cosas. En el mundo de la salud este gran cambio tuvo un "hito" en el año 2001 con la publicación en la revista NATURE de la secuencia casi total de los 300 billones de pares de bases que constituyen la esencia o mapa genético del ser humano lo que gracias a la comunicación digital o binaria ha permitido que los códigos genéticos puedan ser interpretados por computadores u ordenadores modernos y eso además permitió que en el año 2011 se creara la primera célula viva artificial en los laboratorios de *Craig Venter*, secuenciador del genoma, que lo llevó a afirmar que "la vida es un software ejecutado por proteínas."²

Estos avances tecnológicos de la informática hoy permiten evaluar los componentes que llevan al diagnóstico de un sinnúmero de enfermedades cuyos orígenes, en el pasado, eran incomprensibles y, además, están permitiendo desarrollar medicamentos bajo conceptos totalmente novedosos y aun facilitando la reconfiguración del genoma con

tecnologías como el CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats)³.

Estas tecnologías, además, hoy permiten que buena parte de la relación del médico con el paciente se pueda llevar a cabo a distancia sin actividades presenciales.

Con la entrada del siglo XXI la medicina cambió para siempre, aunque ha sido necesario esperar a una crisis global para que se reconozcan los cambios y su potencial de ayuda la lucha contra los males del mundo y están a la espera de su difusión a nivel mundial para democratizar y hacer inclusivo el acceso a la salud, sobre todo de las poblaciones más necesitadas y vulnerables.

El escalar el conocimiento con inteligencia artificial o sin ella.

La crisis ha puesto en evidencia la enorme cantidad de áreas de oportunidad para la innovación creadora de valor en materia de salud y, de hecho, gran número de emprendimientos ya están en marcha para fortalecer las capacidades de atención de la salud y la salubridad laboral y ambiental.

Nuevos sensores están disponibles para la detección y medición de variaciones en el estado del organismo (desde cambios en la fisiología y en los componentes sanguíneos y en la ingesta en exceso de productos perjudiciales como la sal y el azúcar), variaciones en el estado nervioso y emocional, ritmo cardíaco, tensión arterial y otros cambios en el estado cardiológico y el contexto (medición de la calidad del aire y el agua, frecuencia de siniestros, grados de contaminación y riesgo); en la búsqueda de alertas tempranas de patologías, desequilibrios y amenazas. Algunos de estos sensores ya se están colocando directamente en el cuerpo tanto sobre la piel como a nivel subcutáneo y aun en conexión directa con el hipotálamo; muchos de ellos conectados a centros de triaje ubicados a distancia, con lo cual se hace posible la telemedicina en todas sus dimensiones y el “telehomecare” (el cuidado a distancia de personas de avanzada edad, o enfermas) como expresión concreta.

La data acumulada mediante los sensores, y el registro de cambios en el estado de la salud y la

salubridad se aplican cada vez con mayor frecuencia en procesos de análisis y visualización de inmensas bases de datos (Big data y Visual Analytics)⁴ que alimentan los procesos de aprendizaje profundo y de máquina (Deep Learning y Machine Learning)⁵ que han permitido activar capacidades de Inteligencia Artificial aplicables al diagnóstico, anticipación, prevención y curación de males, materia en la cual la aplicación de IBM llamada Watson ha logrado tasas de acierto superiores al 98% cubriendo un gran número de patologías.⁶

De igual manera, esa información ha posibilitado la ampliación de las capacidades y la velocidad de respuesta en el desarrollo de prácticas de prevención, vacunas, analgésicos, antibióticos, complementos y remedios para numerosos males, al punto en que en empresas de Craig Venter, antes mencionado, se esté trabajando en la transferencia vía internet de información para la producción de vacunas a distancia, lo cual demostrará pronto su utilidad y eficiencia en cuanto termine el desarrollo de la vacuna del coronavirus.⁷

En paralelo, la Ingeniería Médica y la Bioingeniería han ido creando, sostenidamente, nuevos recursos de apoyo para el monitoreo de las intervenciones médicas, el levantamiento de imágenes del estado corporal, medios para facilitar cirugías, trasplantes, implantes y prótesis de todo orden para la habilitación o sustitución de partes del cuerpo humano; y, a ello hoy en día se suman las capacidades de edición del Genoma que harán posible la eliminación de muchas enfermedades y el desarrollo de resistencias a los ataques virales y bacteriológicos.

Estos avances, hasta hace poco impensables, hoy están disponibles y su uso puede ser extendido de manera democrática e inclusiva, si existe la voluntad política de hacerlo.

Conectividad y acceso democrático e inclusivo a la salud.

El otorgamiento a las personas de la posibilidad de generar información, datos, acumularlos, analizarlos, generar conocimiento, y producir respuestas y comunicarlás se potencia cuando trascienden al contexto gracias a la conectividad. En el mundo actual, donde hace menos de 150 años se dependía del transporte

en barcos de vela, hoy en día gracias a Internet, que ya es un derecho humano, la conectividad es prácticamente instantánea y a nivel planetario. Los avances de una sociedad y la competitividad de una nación o región dependen hoy día, en gran medida, de esa conectividad, bien sea por líneas físicas o por transmisión aérea antenas, globos o satélites etc., pues ella da acceso a los mercados y fuentes trans-territoriales de conocimiento y recursos; facilitando una creciente libertad frente a la necesidad y el desarrollo de cada vez mayores capacidades para afrontar las incertidumbres y amenazas del futuro, que seguirán apareciendo.

Aprenderemos de esta crisis y superaremos los males, más allá de las huellas y recuerdos terribles que dejará.

Muchos países del mundo, y muy especialmente Venezuela, se encuentran antes una crisis humanitaria compleja, ahora exacerbada por la Pandemia, que los encuentra débiles desde los puntos de vista nutricionales, de salud, salubridad, educacionales y con precarios sistemas de atención pública. El caso de Venezuela es particularmente ilustrativo, pues la llegada de la pandemia del Corona Virus-19 la encuentra como uno de los territorios más frágiles, haciendo evidente el poder destructivo de las ideologías en que se privilegia la conquista y conservación del poder por sobre el interés y necesidades de los ciudadanos. Hace tan solo 15 años aplaudimos públicamente a la decisión del gobierno nacional de lanzar un satélite promocionándolo como destinado al uso en salud y educación, este recurso tristemente fue subutilizado por 15 años y, para colmo, en el momento de escribir esta nota se reporta su salida de la órbita y por lo tanto su pérdida total. Sin embargo, el avance del mundo no se detiene; recientemente Elon Musk, en el marco de su proyecto Starlink⁸, ha puesto en órbita 300 satélites que permitirán el acceso a WiFi desde todos los rincones del planeta, con solo tener a mano un teléfono inteligente.

La experiencia la tenemos y para hacerla sustentable hay que democratizarla.

Por casi 25 años se ha acumulado experiencia práctica en el uso de la tecnología de información y comunicación en salud, que titulamos como “telemedicina” y ello nos permitió

ser pioneros en dar acceso a salud de primer nivel de calidad a miles de personas en los sitios más remotos de Venezuela, Colombia, Ecuador y Bolivia (en el Perú pese a haberlo intentado con gran insistencia, no fue posible por la falta de decisión de las autoridades de la Salud; cosa que al parecer está a punto de cambiar).

La crisis actual está haciendo VIRAL el uso de estas herramientas y se ha demostrado, una vez más, que la tecnología va muy por delante de los sistemas regulatorios de los países, que suelen ser obstructivos y limitantes. Ya no quedan dudas de que esta pandemia obliga a facilitar el uso de la medicina a distancia, con el respaldo de sistemas de documentación y registro, como es historia médica electrónica, sencilla pero que permita el análisis crítico, ético y médico legal de las partes involucradas.

La telemedicina está aquí para quedarse, y permitirá aprovechar más aun el recurso profesional en salud de carreras cortas como la enfermería, los paramédicos, asistentes de médicos Etc. Con base en el creciente reconocimiento, que la crisis ha hecho evidente, que el número de médicos que hay en el mundo con la formación extensiva actual de 12-15 años de formación en promedio, no podrá atender a la creciente población mundial en la forma convencional.

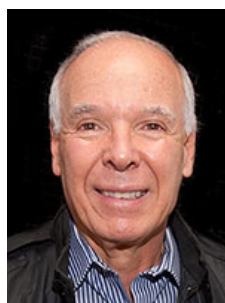
Al presente, la experiencia de la crisis del coronavirus, y con la mirada en el futuro, ha puesto en evidencia que es imprescindible e impostergable, rearmar el mundo de la salud en el planeta, alrededor de una Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos (GOARN)⁹ para distribuir estas nuevas capacidades a nivel mundial y democratizar el acceso a ellas, sin exclusiones y con facilidades integradas de acceso que vayan desde los teléfonos inteligentes hasta los laboratorios, los proveedores farmacéuticos y las instalaciones hospitalarias. Esta es tarea que debe ser abordada, sin mayor dilación para la eficiente movilización de recursos en el marco de nuevas Políticas de Salud y Salubridad integradas a nivel planetario, que promuevan y faciliten el desarrollo de ecosistemas de innovación sistemática, infraestructura y sistemas de información y coordinación para articular respuestas preventivas, tempranas y eficaces para afrontar las crisis sanitarias y de salud que

seguirán surgiendo y afectando el hábitat humano en un mundo cada vez más complejo e integrado.

Como bien señala William Gibson, el creador del concepto de “ciberespacio”, “El futuro ya está aquí, es solo que no está equitativamente distribuido”. El conocimiento y los recursos requeridos para rearmar un futuro del mundo en materia de la salud, más democrático, inclusivo y proveedor de bienestar para todos ya existen; es hora de generar los consensos políticos para crear las formas de organización y el piso institucional global que aseguren que los beneficios estén al alcance de todos.

REFERENCIAS

1. Klaus Schwab, creador del World Economic Forum, organización que acaba de cumplir 50 años y es el más reconocido foro mundial, que reúne a empresarios y gobiernos para la discusión y de análisis de la situación de las sociedades actuales. <https://www.weforum.org/about/klaus-schwab>
2. Baluška F, Witzany G. Life is more than a computer running DNA software. *World J Biol Chem.* 2014;5(3):275-278.
3. Lino CA, Harper JC, Carney JP, Timlin JA. Delivering CRISPR: a review of the challenges and approaches. *Drug Deliv.* 2018 Nov;25(1):1234-1257.
4. Chishtie JA, Babineau J, Bielska IA, et al. Visual Analytic Tools and Techniques in Population Health and Health Services Research: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Res Protoc.* 2019;8(10):e14019. 2019 Oct 28.
5. Chen D, Liu S, Kingsbury P, et al. Deep learning and alternative learning strategies for retrospective real-world clinical data. *NPJ Digit Med.* 2019; 2:43. 2019 May 30.
6. Chen Y, Elenee Argentinis JD, Weber G. IBM Watson: How Cognitive Computing Can Be Applied to Big Data Challenges in Life Sciences Research. *Clin Ther.* 2016 Apr;38(4):688-701.
7. Grifoni A, Sidney J, Zhang Y, Scheuermann RH, Peters B, Sette A. Cell Host Microbe. A Sequence Homology and Bioinformatic Approach Can Predict Candidate Targets for Immune Responses to SARS-CoV-2. 2020 Apr 8;27(4):671-680.e2.
8. Starlink. <https://www.starlink.com>
9. Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN) <https://extranet.who.int/goarn/>



* El Dr. Tomás Sanabria Borjas es un médico cardiólogo egresado de la Universidad Central de Venezuela con postgrado en Medicina Interna y Cardiología en la Universidad de Harvard, EE. UU. Es fundador y miembro de sociedades médicas en Venezuela y ha sido profesor itinerante invitado en universidades de los EE. UU. y Francia. El Dr. Sanabria ha recibido el premio de la fundación “Venezuela Sin Límites” por su iniciativa en Telemedicina, y por haber desarrollado el Proyecto Maniapure, organización sin fines de lucro que lleva asistencia médica a las zonas menos atendidas y más vulnerables de su país. Así mismo, cuenta con varios premios internacionales como emprendedor social desde 2012 dados por el World Economic Forum y su rama “Schwab Foundation”. El Dr. Sanabria es también socio cofundador de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT).

** El Arq. MBA Eleodoro Ventocilla Cuadros es un arquitecto urbanista y consultor internacional especializado en estrategia, innovación y desarrollo de Sistemas de Creación de Valor. Es autor de los libros “El Ala del Silencio”, “La Brújula del Valor” y “Tiempo de Unicornios”. Ha participado en la creación de ecosistemas de innovación y en la creación de ciudades futuras, así como en el diseño y desarrollo de numerosas organizaciones e instituciones, tanto del mundo de la producción, como del mundo de la medicina, incluyendo organizaciones de trasplante y telemedicina.

Correspondencia del Autor Principal:

Dr. Tomas J. Sanabria Borjas
Centro Médico de Caracas, Venezuela
Av. Eraso, Plaza El Estanque Urb, Caracas 1011,
Miranda, Venezuela
Tel. +1-58-212-5559111
Correo electrónico: tomasanab@gmail.com
Número ORCID: 0000-0001-5911-3569

Palabras Clave: COVID-19, coronavirus, pandemia, telesalud, telemedicina.

Nota Editorial:

Este artículo fue pre-publicado temporalmente con autorización de la Revista de la AITT en las páginas de dkvgroup.com y lawebdelasalud.com

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo enviado el 1 de abril, 2020 y aceptado el 4 de abril 2020

Revisión

Historia de la Telemedicina

Ramiro. F. Vaca Narvaja, M.D.*

*Departamento de Telesalud, Clínica Pasteur, Neuquen, Argentina

Introducción

Tomando como concepto inicial y definición etimológica de la telemedicina como el ejercicio de la medicina a distancia, y para luego agregarle la incorporación de tecnología al servicio de la asistencia en salud, se ha realizado una revisión de bibliografía y recopilación de datos que hoy han forjado la telemedicina tal y cual la conocemos y aplicamos en nuestra práctica.

El Departamento de Telesalud de la Clínica Pasteur siendo joven en su implementación ha incursionado en numerosas actividades relacionadas a la práctica y pretende sumar un aporte a las bases de la Telemedicina.

Definiciones.

Si bien existen más de 100 definiciones de Telemedicina¹, nos parece apropiado abordar el termino desde su raíz etimológica, y es así como telemedicina se podría definir con el ejercicio de la medicina a distancia, tele- pref. del griego Telos, que significa 'lejos', 'a distancia'² y medicina f. Ciencia que estudia el cuerpo humano, sus enfermedades y curación², no es relevante si es a 2 metros o a 1000 km.

Sobre esta base se agrega el concepto de incorporación de tecnología para la práctica de la medicina a distancia y en este punto en donde el termino cobra un significado sólido. Tuvo que pasar mucho tiempo para el termino fuera finalmente indexado por el MERCH en 1993.

El termino Telesalud engloba las múltiples aristas de la aplicación de tecnología en salud, abarcando la Telemedicina, Teleeducación, Telegestión, Teleprevención, Teleinvestigación, etc.

Primer registro del uso de tecnología de comunicaciones a distancia al servicio de la salud: El Heliógrafo

En 1347 se utilizó un heliógrafo (Figura 1) para comunicaciones a distancia y poder delimitar las áreas afectadas por la peste bubónica y prevenir así su expansión, dirigiendo la migración lejos de las áreas endémicas⁽¹⁾. Este podría ser el primer registro con referencia bibliográfica, conocido hasta el momento, de la utilización de instrumentos de tecnología de las comunicaciones a distancia al servicio de la salud, y por ende el punto inicial de esta disciplina.

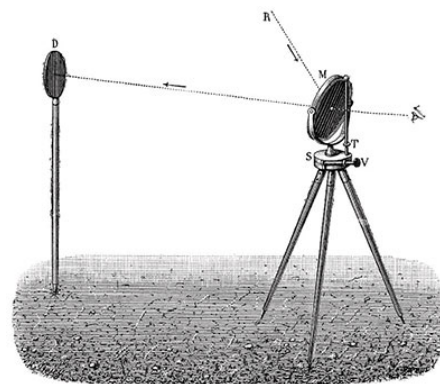


Figura 1. Ilustración histórica de un heliógrafo utilizado para hacer señales telegráficas usando la reflexión de rayos de sol en un espejo plano movable, de tal modo que produce destellos cortos o largos, a distintos intervalos, y a voluntad del operador, denotando letras o palabras convencionales (Science Photo Library).

Guerra Civil en EE. UU.

Las guerras han sido devastadoras para la humanidad, pero al mismo tiempo le han exigido que genere cambios y avances vertiginosos para poder subsistir, de toda crisis sedimenta una semilla de progreso, y la guerra civil de EE. UU. de 1861 no fue la excepción.

Muchos cambios en la práctica de la medicina nacieron en ese punto, tales como la logística de atención que cambió su paradigma domiciliario por la convergencia en tiendas de campaña, así mismo surgen entonces los medios de transporte para los pacientes hacia el centro de atención, tan conocida hoy como ambulancias. Pero, en referencia a la Telemedicina, se utilizó activamente el telégrafo para transmitir datos de epidemiología, gestión y transporte de pacientes y de insumos médicos.

Por primera vez se vislumbra el potencial de la utilización de tecnología al servicio de la atención médica, inicia una etapa de evolución e inversión en desarrollo informático.

1900. El teléfono

La posibilidad de entablar una comunicación verbal con alguien a kilómetros de distancia abre fronteras y agiliza procesos. El teléfono hace su aparición en escena con su formato de dispositivo fijo, con cable y discado manual.

Ni el más osado de los soñadores hubiese pensado que un siglo después gran parte de la población tendría smartphones en su bolsillo.

1905. Tele-electrocardiógrafo

Willem Einthoven utiliza el prefijo tele por primera vez al diseñar un ingenioso dispositivo para transmitirle electrocardiogramas a un colega, Johannes Bosscha, situado a 500 m. de su lugar de trabajo en Leiven (Figure 2). El tele-electrocardiógrafo horada el camino de lo que se convertiría en la tele-cardiología.



Figura 2. Primer ECG transmitido de un paciente polaco

1925. Una visión

Hugo Gernsback se anticipó en el tiempo y plasmo en la portada de una revista³ una visión alocada para aquel momento. La imagen es clara, es una video-comunicación, pero con dispositivos de la época, incluyendo lo que sería un espejo que transmitiría imágenes. El título contundente: Diagnóstico por radio.

El concepto es el mismo, la comunicación de una enfermera con un paciente con su médico a través de un sistema de videoconferencia, la Telemedicina comienza a gestarse en una idea.

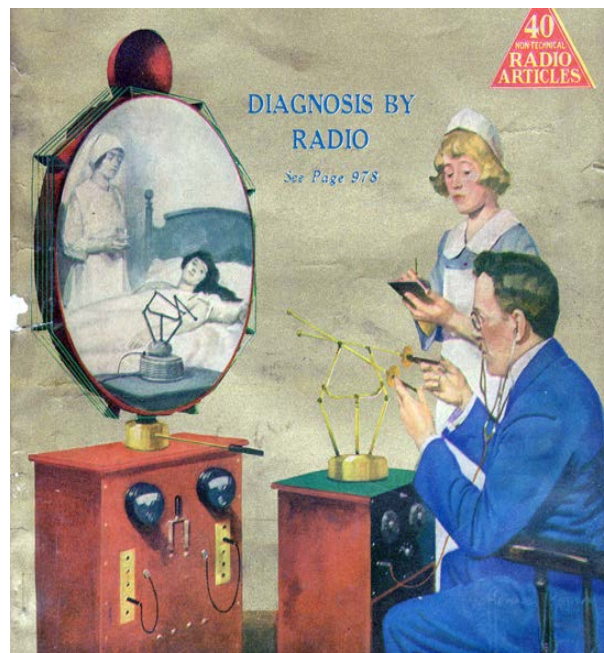


Figura 3. Un médico hace un diagnóstico por televisión en la portada de la edición de 1925 de la revista "Science and Invention Magazine"³

1930. Transferencia de datos médicos concretos.

En Alaska y Australia para finales de 1930 el telégrafo y el teléfono se utilizaban ya como parte de programas nacionales de transferencia de datos médicos concretos. Esta sistemática es utilizada en los conflictos subsiguientes de Vietnam y Corea para dirigir el despacho de insumos y tránsito aéreo de los helicópteros de rescate.

TV.

En 1950 se inventa la televisión, uno de los inventos más influyentes de las últimas décadas, y en tan solo 70 años se ha masificado a niveles

impensados. La posibilidad de participar como espectador de eventos a miles de kilómetros en vivo y en directo abra un abanico de posibilidades y proyecciones de su utilización.

La televisión fue un factor muy influyente, así como inspirador para la evolución de la telemedicina, incentivó el desarrollo de circuitos cerrados de televisión y la comunicación vía video y sentó las bases de lo que es hoy el sistema de videoconferencia.

NASA.

La carrera espacial también aportó ampliamente al desarrollo de la telemedicina. En 1958 la NASA implementa un sistema de telemetría y telemonitoreo de sus astronautas, desde 1958, Spacelabs ha redefinido constantemente los límites de lo posible en la tecnología de la atención sanitaria. Desde la monitorización de la histórica caminata espacial Gemini IV de Ed White y el primer paso de Neil Armstrong en la luna.

En la Misión Mercury (EE. UU., 1960-1964) se obtuvieron por primera vez datos sobre el monitoreo y regulación de parámetros fisiológicos de dos astronautas en órbita a través de telemetría fisiológica. Posteriormente los científicos de la NASA (National Aeronautics and Space Administration), establecieron el programa Space-Flight para monitorizar todos sus astronautas en el espacio y ser continuamente revisados por un médico en la tierra.

Primera Generación de Proyectos de Telemedicina.

Durante las décadas del 60 y 70 surgen proyectos de telemedicina denominados como primera generación ya que fueron los primeros intentos de implementar la idea fuera del ámbito hospitalario. Muchos de estos proyectos fracasaron, pero no por sus diseños sino por barreras tecnológicas que obligaron a postergar sus intenciones.

Uno de los más relevantes fue el proyecto STARPAHC5 desarrollado en un área rural en el sur de EE. UU. en la frontera con México. El proyecto implementó tecnología de avanzada para la época, al servicio de la asistencia de la población indígena Pápago y estableció hechos relevantes como ser:

- La eficacia de la asistencia médica remota y de personal no médico presencial obtuvo resultados favorables.
- La planificación y cooperación entre los participantes del proyecto resulta calve para su desarrollo.

La aplicación de tecnología tuvo resultados prometedores.

Primer paciente evaluado a través de una video-consulta.

1964. Primer video interactivo: Entre el Instituto Psiquiátrico de Nebraska en Omaha y el Hospital Estatal Norfolk.

En 1964, se realizó el primer enlace de video interactivo entre el instituto de psiquiatría de Nebraska en Omaha y el hospital estatal Norfolk, los cuales quedaban a 112 millas de distancia, pero sólo hasta 1967 se instaló el primer sistema completo de televisión interactiva entre paciente y médico en tiempo real, enlazando el aeropuerto de Boston's Logan con el hospital general de Massachusetts. Durante este tiempo de prueba, se demostró la factibilidad de un sistema que permitía el diagnóstico de patologías con un buen grado de precisión desde un área remota a través de televisión interactiva, exámenes diagnósticos de laboratorio e imagenológicos como las radiografías.

Internet.

El gran fenómeno del siglo ha sido la aparición de internet en 1969 derribando barreras de tiempo y distancia, y su evolución y relevancia en el día a día es abrumador. Es uno de los impulsores más importantes en la historia de la telemedicina y a su vez en este momento es también una barrera limitante, ya que no en todos lados hay internet disponible todavía empero su expansión es inevitable. En un artículo publicado en 2016 asegura que ya para fines del 2019 el 89% de la población de áreas rurales de países emergentes contaría con 3G disponible.

Las plataformas y sistemas vigentes en la actualidad dependen casi exclusivamente de la disponibilidad de internet, y de su accesibilidad pende el concepto de equidad.

Telemetría en las Unidades de Terapia Intensiva.

Lo que hoy es habitual en algún momento fue audaz. La telemetría en los pacientes internados en las unidades de cuidados críticos es moneda corriente en la actualidad. Los pacientes están conectados a monitores multiparamétricos y además estos están conectados a una central de telemetría, ubicada habitualmente a corta distancia de los pacientes, en los office de enfermería y/o de médicos, esto permite centralizar en solo lugar todos los datos clínicos de los pacientes y así reducir los tiempos de demora en la atención y resolución de situaciones clínicas potencialmente peligrosas.

MeSH (Medical Subject Headings).

En 1993 el termino de telemedicina es indexado a MeSH (encabezamiento en materia medica), este es momento de inicio de la segunda fase evolutiva de la telemedicina, acompañado por un gran avance tecnológico tanto en software como en hardware, además de la robótica aplicada y dispositivos de asistencia quirúrgica de avanzada.

TATRC

1996 la armada de EE. UU. comienza a nuclear nucleares de investigación tecnológica ya la necesidad de crear una entidad para encausar y regular la expansión de la actividad era evidente, pero no fue hasta 1998, año en el cual se formaliza el "Telemedicine and Advanced Technology Research Center" (TATRC) o Centro de investigación de Telemedicina y Tecnología de Avanzada.

Este centro surge con el apoyo de las fuerzas armadas de USA y sigue siendo uno de los referentes mundiales en avances en la materia, ya que tiene un rol determinante en el desarrollo de tecnologías innovadoras para la asistencia de la salud, tanto a nivel informático como robótico.

Telemedicina en Latinoamérica.

Argentina

El Hospital Nacional Pediátrico Garrahan funda el departamento de Telemedicina en 1997. con modalidades de consultas asincrónicas y una

utilización orientada a la docencia el Dpto. continúa evolucionando a la fecha.

Telesalud Nación: En 2016 en el marco de un plan de Cobertura Universal de la Salud (CUS) inicia sus pasos el proyecto de Telesalud Nación con grandes avances en material de interoperabilidad e inclusión de gran parte de los centros asistenciales públicos del país.

Legislaciones:

- 2018. Primeros lineamientos en cuanto al CUS. Designación del Dpto.

- 2019. Legislación específica con recomendaciones y sugerencias de sistemas operativos utilizables.

México⁶.

- 2003. Dpto. de Telemedicina en Guerrero.

- 2004. Dpto. de Telemedicina, experiencia en Nuevo León.

- 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Con inversión en tecnología y con el objetivo de lograr accesibilidad e igualdad en asistencia de la salud.

- 2007 Dpto. de Telemedicina en Sonora.

Brasil

- 2006. RUTE - Red Universitaria de Telemedicina¹⁰

Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina

- 2011. Acta 1 primera junta directiva.¹¹

OMS – Ciber-salud

2005. La Organización Mundial de la Salud (OMS) entiende la ciber-salud como el uso de las tecnologías de información y comunicación para fomentar la salud, ya sea in situ o a distancia) brinda hoy una oportunidad única para el progreso de la salud pública. El fortalecimiento de los sistemas sanitarios mediante la ciber-salud puede contribuir al disfrute de los derechos humanos fundamentales porque mejora los niveles de equidad y solidaridad, así como la calidad de vida y de la atención sanitaria.

Desde la 58ª Asamblea Mundial de la Salud A58/21, Punto 13.17 del orden del día provisional 7 de abril de 2005⁷, se puso de manifiesto la importancia del uso de las

tecnologías de la información y comunicación para favorecer el acceso a sanidad. Para ello, se elaboraron las bases de una estrategia de ciber salud que permitiera coordinar tanto las políticas públicas; siendo un punto al que se dedica Ciber salud el ciberaprendizaje al servicio del público, entendiendo por ello, en este contexto, el uso de cualquier tecnología o medio de comunicación electrónicos con fines de aprendizaje.

El 2011 la Organización Panamericana de la Salud aprobó la Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud⁸ cuyo desarrollo e informe final del 2018 muestra los avances e importancia de continuar trabajando en alianzas público-privadas. A nivel internacional, el Global Observatory for eHealth⁹ mediante sus investigaciones y publicaciones aporta una información de interés ante la importancia de trabajar en colaboración, y favorecer el alcance a la sociedad de atención sanitaria a la altura de los desarrollos tecnológicos actuales. Actualmente involucra a 192 países en todo el mundo.

REFERENCIAS

- 1- Sood S, et al, What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings, *Telemed J E Health*. 2007 Oct;13(5):573–90.
- 2- Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe.
- 3- Portada de la Revista 40 artículos de radio de 1925, Hugo Gernsback
<https://www.smithsonianmag.com/history/telemedicine-predicted-in-1925-124140942/>
- 4- Martinez-Fernandez A; Vidal J; Simo-Reigadas J; Prieto-Egido I; Agustin A; Paco J; Rendon A. The TUCAN3G project: Wireless technology for isolated rural communities in developing countries on 3G small cell deployments. *IEEE Commun. Mag.* 2016;54,36-43.
- 5- Freyburger G, Holcolmb M, Piper D. The STARPAHC Collection: Part one of the History of Telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2007; 13: 221–223.
- 6- Sistema de Telesalud. 4 Experiencias de Telemedicina en México. COLECCIÓN TELESALUD, ISBN 978-607-460-286-9. 4 Experiencias de Telemedicina en México, ISBN 978-607-460-290-6

- 7- 58ª Asamblea Mundial de la Salud A58/21, Punto 13.17 del orden del día provisional abril 7 2005.
http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA58/A58_21-sp.pdf
- 8- Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud.
https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7-hoja-datos-estrategia-sobre-esalud-ops-7&category_slug=&Itemid=320&lang=en
- 9- Global Observatory for eHealth.
<https://www.who.int/goe/en/>
- 10- RUTE - Red Universitaria de Telemedicina
<https://rute.rnp.br/>
- 11- Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina – AITT: www.teleiberoamerica.com

Correspondencia del Primer Autor

Ramiro F. Vaca Narvaja, M. D.

Coordinador, Departamento de Telesalud, Clínica Pasteur
Rioja 36, CP 8300, Neuquén, Argentina

Teléfonos: +54-299-4422470 - Int 511

+54-299-154213473

Emails: rvacanarvaja@cpasteur.com.ar

ramirovn@gmail.com

Número ORCID: 0000-0003-1307-1353

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo enviado el 10 de enero, 2020 y aceptado el 4 de marzo 2020.

Ensayo

De la Transformación Digital en Salud a la Transformación de la Salud en un mundo digital: El Fenómeno COVID19

*Dr. Carlos Royo Sánchez, M.D.**

** Director de Estrategia de Salud de GMV y
Presidente de la Comisión de Salud Digital de AMETIC, España*

Sumario

Desde hace años se viene hablando y trabajando en la digitalización de la salud. Sin ninguna pandemia acuciante ni ningún factor que lo pusiera en el foco como prioridad para nuestros sistemas tradicionales sanitarios, el ritmo de implantación era lento y empezaba a quedarse anticuado. Pese a ello, empezaba a rodar... sin embargo, la COVID-19 ha ocasionado que todos los sectores de la sociedad urjan a acometer todas las acciones necesarias para solventar o al menos minimizar los daños y cambios que ha producido y va a seguir produciendo en nuestro modo de vida. Esta vez no hay excusa, tenemos la oportunidad de transformar definitivamente nuestro sistema de salud, tenemos la tecnología y ahora sí, es la prioridad.

Esta responsabilidad nos hace tener que definir un rumbo nuevo para nuestra forma de asistir a los pacientes. Este reto no solo incluye la transformación digital, sino que va mucho más allá, se necesita utilizar todas las tecnologías a nuestro alcance, y ponerlas a disposición de un sistema que se adapte a las nuevas tendencias y reglas del siglo XXI, y así poder atender a los pacientes de manera más sostenible, eficiente, eficaz y óptimo. Por tanto, esta vez no podemos volver a ir por detrás de las necesidades, aprovechemos esta oportunidad para impulsar un cambio disruptivo que de una vez por todas vaya por delante de los problemas que debemos afrontar para el futuro. Que la salud no vuelva a ser objeto de actualización, sino uno de los motores que dibujen el estilo de vida que demandan las sociedades más avanzadas.

En España, estos motores se van a poner en marcha mediante los macroproyectos tractores,

proyectos impulsados mediante iniciativas y políticas públicas en búsqueda de apoyar el desarrollo industrial innovador, impulsando la digitalización de servicios públicos y cadenas de valor añadido orientadas hacia la sostenibilidad, generando oportunidades para el emprendimiento, la internacionalización y el empleo. En nuestro caso, el compromiso es que los resultados de este proyecto tractor se traduzcan en mejoras de los indicadores clave que muestren una mejora en la salud de nuestros ciudadanos. ¡Empecemos!

Abstract

For years, the digitization of health has been encouraged and promoted. Nevertheless, without any pressing pandemic or any other factor making the digitization a priority for our traditional healthcare systems, the pace of implementation was slow and technologies were outdated. The spread of COVID-19 has urged all sectors of society to undertake the necessary actions to solve or at least minimize the impact that the virus has caused and will continue to have on our life. This extraordinary situation provides us with the opportunity to transform our health system, thanks to the available and adequate technology. This responsibility, which is a prime concern today, allows us to define a new way of caring for patients. The challenge not only lies on digital transformation but goes much further. In order to adapt our system to the new rules and trends of the 21st century, it is necessary to use all the technologies within our reach, making them accessible to treat patients in a more sustainable, efficient and optimal way. This time, we cannot suffer any delay. Let us seize this opportunity to promote a disruptive change that will once and for all anticipate and fix the problems that we will face in the future.

Historically, the health sector lagged behind progress and technology improvements, whereas it should be considered as one of the engines that shapes our lifestyle. In Spain, this driver of change is notably addressed through tractor projects that are promoted by public initiatives and policies. Support is provided to innovative industrial development, digitization of public services and value-added chains oriented towards sustainability. Therefore, countless opportunities for entrepreneurship, internationalization and employment are generated. As for the healthcare sector, our commitment is to translate the results of the tractor project into concrete and measurable improvements of the health of our citizens.

Let's begin!

Hasta hace muy pocas fechas cada vez que me pedían que hablara de algún tema tecnológico relacionado con la salud, indefectiblemente usaba la expresión “La Transformación Digital de la Salud”. Reflexionando al respecto y en gran parte debido a los acelerados acontecimientos que estamos viviendo con la irrupción de la pandemia de la COVID-19, me he dado cuenta, que lo que estamos necesitando va más allá de digitalizar la salud, lo que se necesita es un cambio más disruptivo, más radical del concepto salud y obviamente de la gestión de la misma. Naturalmente que estos cambios pasan por la introducción de lo digital, pero no en exclusiva, aunque es condición sine qua non.

Cuando tan solo hace cuatro años hablaba sobre las diez tecnologías que se considerarían esenciales en el mundo de la salud en los próximos años y citaba las que aparecen en la Figura 1.

La pandemia de la COVID19 ha venido a acelerar todos estos procesos y ya nadie duda que esto sea así, porque ya hemos visto como los drones nos avisaban de ponernos las mascarillas o abandonar un lugar, con impresión 3D se han fabricado componentes necesarios para respiradores en cortísimo espacio de tiempo, la Inteligencia Artificial... todo el mundo habla de IA hasta para tomarse la temperatura y así con todas ellas.

La Telemedicina también ha tenido un enorme boom, implantando soluciones no siempre las más apropiadas. Muchos me miraban con cara extrañada y hasta con alguna sonrisa. Ni que hablar de los miles de aplicaciones desarrolladas para la salud, el fitness, el deporte que todos llevamos en nuestros smartphones.

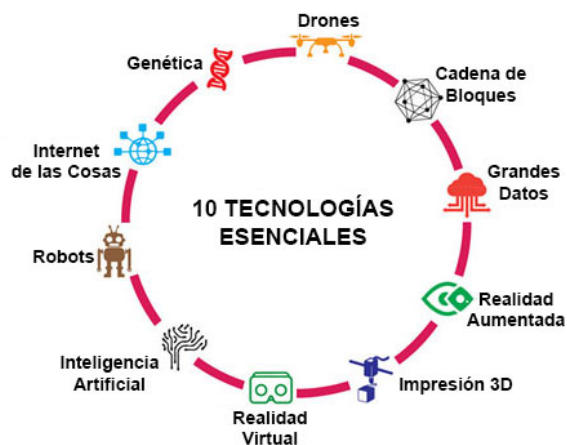


Figura 1. Existen 10 tecnologías emergentes que impulsarán la próxima economía. Estas tecnologías se convertirán en los componentes básicos de las industrias del futuro.

El ciudadano “medio” ya tiene contacto con “lo digital” en muchos aspectos de su vida, y ya no es un ignorante digital ... sabe, conoce, usa tecnologías en otros campos como banca, transporte, ocio, deporte ... es decir, el mundo se ha digitalizado, casi sin darnos cuenta...

¿Y en la Salud o en la Sanidad... que ha sucedido? Me van a permitir que refleje aquí una frase que llevo años diciendo en mis conferencias: Tenemos tecnologías del siglo XXI, con un marco normativo, jurídico y legal del siglo XIX y formas de hacer del siglo XVII.

Hasta hace poco éramos unos locos, visionarios, emprendedores (en el mejor de los casos) y de repente llega la COVID-19 y todo se acelera.

Nos piden que corramos, que solucionemos esto ya, que utilicemos las tecnologías más innovadoras para resolver este terrible problema que afronta la humanidad. De repente lo importante pasa a ser urgente, cuando siempre había sido al revés.

Curiosamente algunos ya creíamos firmemente en esto y ya utilizábamos estas tecnologías para atender mejor a nuestros pacientes, utilizando por ejemplo plataformas de Telemedicina en las peores condiciones posibles y demostrando los beneficios de la misma, además de darle un toque de humanización y que siempre han sido muy apreciadas por los pacientes (Figura 2).

En este momento de “bonanza” tecnológica, es el momento adecuado para que las empresas empecemos a ofrecer soluciones de toda índole para mejorar nuestros sistemas sanitarios.



Figura 2. El autor haciendo una tele consulta en el municipio de Hispania en Antioquia, Colombia.

Para no citar otras, hago referencia a mi propia empresa y ofrecemos:

- Soluciones de explotación de datos clínicos epidemiológicos: Big Data y Smart Data.
- Soluciones y servicios de ciberseguridad.
- Soluciones TIC de movilidad.
- Consultoría tecnológica y optimización de procesos.
- Sistemas de simulación, planificación y navegación de cirugía y radioterapia.
- Sistemas de atención no presencial paciente-profesional y profesional-profesional: plataformas de tele pediatría y tele oftalmología.
- Sistemas de monitorización y seguimiento de pacientes crónicos pluripatológicos.
- Sistemas de tele rehabilitación.
- Soluciones de procesamiento y gestión de imagen médica.
- Sistemas de movilidad, infraestructuras de ayuda humanitaria y gestión de emergencias.

Y así, casi súbitamente, se empieza a hacer común la expresión Transformación Digital en Salud. Todo el mundo habla de la transformación digital de la salud, todo el mundo es experto en transformación digital de la salud y es la necesidad más acuciante de los servicios sanitarios de todo el mundo.

¿Pero que es la Transformación Digital en Salud?

Como escribía en nuestro blog mi compañera y alter ego en la vertical de Salud de GMV, Inma Pérez, ¿Es el registro de los datos en sistemas informáticos?, ¿es la normalización y codificación

de conceptos clínicos?, ¿es la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de salud?, ¿es el acceso a la información de salud desde una única historia clínica?, ¿es el acceso de los pacientes a los servicios de salud desde casa?, ¿es la monitorización ubicua de los pacientes?, ¿es la utilización de la inteligencia artificial para el diagnóstico? ... La salud Digital es más que todo esto. Es la estrategia que llevará a nuestro sistema asistencial a ser más eficiente, eficaz y óptimo, permitiendo a nuestros profesionales sanitarios proporcionar una mayor calidad asistencial a los pacientes. Asimismo, conlleva un cambio en la relación de éstos con el sistema de salud y una mejora en el bienestar de los pacientes y ciudadanos.

Basada en las tecnologías que hemos descrito aplicadas para extender el concepto de centro sanitario más allá del edificio físico, aportando multidisciplinariedad asistencial, participación de los pacientes, medicina preventiva, personalizada y precisa, así como un sistema de salud más sostenible y seguro.

Esta nueva transformación requiere del cambio cultural que precisaron otras transformaciones. Hay que entenderla y atreverse de forma decidida a elegir un punto de partida. Hoy es más importante el inicio y el camino que el final.

Y además... todo esto ¿para qué?

Los beneficios de la implementación de un proceso de transformación digital en salud son muchos, pero para mí, los más relevantes son:

La creación de un ecosistema de conocimiento renovable y accesible para profesionales y pacientes. Los datos y la Inteligencia Artificial conseguirán diagnósticos y pronósticos más tempranos y precisos.

Y, en segundo lugar, éstos también inciden en la mejora continua para garantizar la sostenibilidad y optimización del sistema de salud, a través del cambio de los procesos, la accesibilidad de los recursos sanitarios y la adaptación asistencial a las circunstancias del paciente, profesional y entorno.

Estos dos beneficios aportados por la aplicación de las tecnologías digitales contribuyen al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible 3 (ODS3) para la salud, marcados por la Comisión Europea.

Pero hay más, con su introducción en el ámbito de la salud se promueve la oportunidad de incorporar nuevos perfiles profesionales que trabajan en servicios innovadores en los ámbitos de

investigación y asistencial. Beneficio que está alineado con el ODS8 (Trabajo Digno y Crecimiento Económico).

También la aplicación de las tecnologías digitales en el ámbito de la salud favorece la aparición de nuevas empresas y startups que ofrecen productos y servicios para dispensar a los pacientes una medicina de valor. Este beneficio igualmente se alinea con el ODS9 (Industria, Innovación e Infraestructura). Por último, la digitalización de la salud contribuye a revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, ODS17, a través de ecosistemas colaborativos de conocimiento renovable y accesible con datos de salud para profesionales sanitarios.

Bien, ante este panorama, algunos hemos tenido la magnífica oportunidad de poder presentar proyectos innovadores a nuestros gobiernos para poder implementar estas soluciones y bajo estos prismas de realidad, oportunidad, calidad y con un objetivo claro de mejorar la atención a nuestros ciudadanos, de una manera sostenible y que permita paliar de alguna forma la zozobra a la que están sometidos nuestros sistemas sanitarios que se enfrentaban a situaciones muy complicadas como el envejecimiento de la población, la cronicidad, la dificultad de acceso a los servicios etc., variables todas que hacen peligrar la propia sostenibilidad de nuestros sistemas y que para más complicación, nos llega una pandemia que satura nuestros servicios y pone en brete todos los sistemas sanitarios del mundo.

En mi país, España, esta oportunidad ha pasado por la presentación del Macroproyecto Tractor de Salud (Figura 3), que hemos presentado desde varias asociaciones del mundo de la empresa y los proveedores de servicios sanitarios y que puede servir de ejemplo para cualquier otro país.

Macroproyecto Tractor

El ciudadano español gestor de su salud y donante de conocimiento

23 de septiembre de 2020

Carlos Royo Sánchez
croyo@gmv.es

Ametic

JISA2020

Figura 3. Webinar SITT- Macro Proyectos tractores de AMETIC: [[Video](#)]

¿Qué es un Macroproyecto Tractor?

Los MPTs son instrumentos integrales de políticas públicas, en colaboración público-privada, para apoyar el desarrollo industrial innovador, impulsando la digitalización de servicios públicos y cadenas de valor añadido orientadas hacia la sostenibilidad, generando oportunidades para el emprendimiento, la internacionalización y el empleo.

Tienen una serie de criterios o condiciones como son: que sea un proyecto para todo el país, que conlleve una transformación innovadora y digital, que se aplique a ámbitos estratégicos como es la salud, mediante ecosistemas colaborativos, con un posicionamiento internacional y bajo el prisma de la colaboración público – privada.

Tiene como objetivos estratégicos el desarrollo industrial, la innovación, la digitalización y la sostenibilidad.

Y debe tener unas características que se resumen en: Liderazgo al más alto nivel del país, gobierno y gestión público – privada, gobierno multinivel con los diversos decisores de todas las administraciones sectoriales y/o regionales, bajo un plan director, con financiación pública y privada, y con un horizonte a medio y largo plazo.

Los objetivos que se quieren lograr deben tener una repercusión directa en objetivos de salud y estos deben ser claramente medibles y cuantificables. Necesitamos resultados en salud, basta ya de resultados en procesos o infraestructuras, lo que hagamos tiene que servir para aumentar los niveles de salud de nuestros ciudadanos.

En nuestro caso hemos contemplado tres escenarios de actuación: el ámbito de lo asistencial, el de la investigación y el del propio ciudadano y todo ello bajo un enfoque holístico de One Health.

En el ámbito asistencial: Automatización y herramientas para la ayuda a la toma de decisión, que provea de un mayor conocimiento clínico y promueva la colaboración multidisciplinar de profesionales y por tanto mejora la eficacia y seguridad del sistema de salud.

En el ámbito de la investigación: Medir, validar y mejorar los resultados en salud, así como diseñar sistemas preventivos basados en modelos de pacientes, modelos poblacionales, ambientales y territoriales y la reutilización de datos evitando duplicar análisis y estudios de evidencia. Un método estándar y homogéneo que potenciaría el

uso de casuística y eficiencia del análisis de los datos por ejemplo en época de pandemia.

Y en el del ciudadano: Dotar de herramientas de telemedicina, autodiagnóstico, monitorización domiciliar y automatización de procesos, mejorar la accesibilidad, equidad asistencial, hacer al ciudadano más responsable de su salud, facilitar y proteger su donación de conocimiento, adecuar su formación a sus necesidades y descongestionar los servicios de salud, como hemos visto necesario en la pandemia del COVID-19.

Para llevar a cabo todo esto se ha diseñado doce líneas estratégicas que paso a detallar:

1. Desarrollo de un ecoparque de datos colaborativos y nacionales para la investigación biomédica.
2. Plataforma evidencia colaborativa público-privada para apoyo a la asistencia a través del consumo de aplicaciones y algoritmos de salud certificados
3. Implantación del sistema de Consentimiento y Trazabilidad Digital de los datos socio sanitarios de los pacientes.
4. Desarrollo de una Plataforma Omnicanal para gestionar una asistencia universal, equitativa, accesible y ubicua integrada en el actual modelo y en los modelos venideros.
5. Implantación de planes terapéuticos digitales que ayuden al paciente al manejo y seguimiento continuo y automático de su enfermedad.
6. Desarrollo de una plataforma para la formación de los profesionales en el uso de los nuevos servicios digitales y la mentalidad One Health, de la capacitación de organizaciones y las personas para la transformación digital de la sanidad.
7. Desarrollo de un Ecosistema Digital para el Envejecimiento activo y saludable, prevención de la dependencia y los cuidados socio sanitarios integrados de larga duración.
8. Actualización del parque equipamiento tecnológico sanitario, más digital, más integrado y con capacidad de hacer más sostenible y resiliente el SNS del mañana.
9. Salud, Biodiversidad y Agroalimentación: la Veterinaria Digital como nexo estratégico.
10. Interoperabilidad General de sistemas de registro electrónico de salud
11. Trazabilidad completa del medicamento y producto sanitario.
12. Garantía de Salud para el turismo. Crear una Plataforma que interconecte la oferta turística de

las empresas y destinos que han implementado medidas de prevención higiénico-sanitarias con la oferta de recursos de la sanidad del propio destino.

Estas doce líneas estratégicas serán alimentadas por los proyectos específicos necesarios para llevarlas a cabo.

Como decía, es un proyecto apasionante, que se puede empezar a poner en marcha en relativamente poco tiempo con una duración de cinco años y que va a suponer un antes y un después en la transformación de la salud.

Solo para terminar, permítanme que escriba aquí un alegato que hago al final de mis conferencias y que creo que representa el espíritu de lo que se quiere hacer y la responsabilidad que hay que asumir en estos momentos:

“Yo, Carlos Royo Sánchez, médico, directivo de una empresa tecnológica, exdirector general de Salud Pública, enfermo de cáncer, persona que cree firmemente en principios como la justicia social y la solidaridad, ciudadano español y por ello ciudadano del mundo, creo que sí, que hay que digitalizar la crisis para saber de salud (lema de la Sociedad Española de Informática de la Salud), que ahora o nunca (lema de la Asociación AMETIC), que España Puede (lema del Gobierno de España ante la COVID19) y yo añado, por ello debe. Incurriríamos todos en una gran irresponsabilidad si no lo hacemos y la sociedad y el futuro nos lo demandará. Por ello, todos a trabajar, a cooperar, no nos podemos permitir otra opción.”

Muchas gracias.

Correspondencia del Autor

Dr. Carlos Royo Sánchez
 GMV Soluciones Globales Internet, S.A.
 Isaac Newton, 11
 P.T.M. Tres Cantos
 E-28760 Madrid, España
 Teléfono: +34 91 806 16 00
 Fax: +34 91 806 16 99
 Web: www.gmv.com
 Twitter: [croyosanchez](https://twitter.com/croyosanchez)
 Email: croyo@gmv.es
 Número ORCID: [0000-0002-1883-1422](https://orcid.org/0000-0002-1883-1422)

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo recibido el 29 de enero, 2021 y aceptado el 4 de febrero 2021.

Proyecto

Telemedicina en el Contexto de la Pandemia de Coronavirus

Proyecto de Telemonitoreo Domiciliario

Dr. Ramiro Vaca Narvaja¹ y Dr. Ignacio Veltr²

¹Coordinador del Departamento de Telesalud y ²Coordinador Medicina Interna

Clínica Pasteur, Neuquén, Argentina

RESUMEN

Tras los primeros informes de casos de síndrome respiratorio agudo en el municipio de Wuhan en China a fines de diciembre de 2019, las autoridades locales identificaron una nueva cepa de coronavirus como el principal agente causante. El brote de dicha enfermedad evolucionó rápidamente hacia la pandemia con serias complicaciones y mortalidad muy alta, principalmente en grupos etarios de alto riesgo, personas con inmunodeficiencias y personal médico y paramédico. La Telemedicina propone una herramienta de contención y seguimiento para los casos más leves que no requieren de hospitalización a fin de disminuir contactos personales y frenar la diseminación de la enfermedad. La Telemedicina ofrece también un cambio en el paradigma de la atención médica convencional, como respuesta a una sociedad azotada por una de las pandemias más voraces de los tiempos actuales.¹

Artículo enviado el 4 de marzo, 2020 y aprobado el 10 de marzo, 2020*.

Palabras Claves:

telesalud, telemedicina, coronavirus, pandemia, COVID-19, Argentina

*Nota Editorial:

Debido a la actualidad de su contenido, el consejo editorial de la Revista de la AITT decidió publicar en forma preliminar este artículo el 16 de marzo, 2020.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tiene ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

SUMMARY

Following the first reports of acute respiratory syndrome cases in the municipality of Wuhan, China in late December 2019, the local authorities identified a new strain of coronavirus as the main causative agent. The outbreak of this disease rapidly evolved into a pandemic with serious complications and high mortality, mainly in elderly, people with immune deficiencies, and medical personnel. Telemedicine proposes a tool for the containment and monitoring of the mildest cases that do not require hospitalization in order to decrease personal contacts and slow down the dissemination of the disease. Telemedicine also offers a change in the paradigm of conventional medical care, in response to a society plagued by one of the most voracious pandemics of modern times.

INTRODUCCIÓN

El 30 de enero de 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el brote de la nueva cepa de coronavirus (COVID-19) constituye una emergencia de salud pública de importancia universal (ESPII) en el marco del Reglamento Sanitario Internacional. Por lo tanto, la OMS emitió recomendaciones, tanto para China, como para el resto del mundo, ya que se espera una mayor exportación internacional de casos, haciendo que el COVID-19 pueda aparecer en cualquier país. En base a dichas recomendaciones, todos los países deben de estar preparados para la contención de la enfermedad, incluida la vigilancia activa, la detección temprana, el aislamiento en el manejo de casos, el seguimiento de contactos, y la prevención de la propagación de la infección, así como el compartir datos completos con la OMS.

La evidencia actual sugiere que la propagación de persona a persona está ocurriendo a todo nivel de nuestras sociedades, y con mayor incidencia entre los trabajadores de la salud que atienden a pacientes portadores del COVID-19, en forma muy similar a lo observado con otros patógenos virales como el SARS y el coronavirus causante del MERS-CoV.

La utilización de telemedicina para el control y monitoreo domiciliario de pacientes en aislamiento o con infección confirmada de COVID-19 resulta una necesidad para poder frenar la propagación de este virus de gran transmisibilidad y que ha llegado a propagarse en casi todo el planeta.

Mediante un acceso remoto desde cualquier dispositivo con acceso a Internet, el paciente puede contactarse con los médicos especialistas, ya sea para control de síntomas con evaluación de posible empeoramiento del proceso respiratorio que pueda requerir traslado al hospital, así como para el seguimiento de respuesta al tratamiento.

Protocolo actual en Argentina Fases de Contingencia y de Mitigación

En una primera fase de contingencia, se debe de suspender todo tipo de viajes a zonas o países de alto contagio. Así mismo, se deberá aislar a todo paciente sospecho o que haya sido expuesto a contaminación, como ser pacientes sintomáticos o con serología positiva para COVID-19, y se deberá proceder a su internamiento hospitalario inmediato durante 14 días, independiente de su estado clínico.

Sin embargo, en ambas situaciones se produce una saturación de la capacidad sanitaria de internamiento de pacientes, así como para las consecuentes fases de mitigación y descentralización de dichos pacientes. Por lo tanto, el presente proyecto de telemonitoreo domiciliario puede aliviar dicha saturación, y su implementación incluye dos fases con diferentes niveles de complejidad, como presentamos a continuación.

Implementación Durante la Fase de Contingencia

En esta fase se propone realizar el seguimiento domiciliario, de pacientes posibles o susceptibles de contagio, mediante video-consultas diarias con el agregado de toma de temperatura y su correspondiente registro durante su aislamiento de 14 días.

Pacientes Target²

Ante la menor sospecha de manifestaciones clínicas de infección por COVID-19, se procederá a redirigir a los siguientes pacientes al centro más cercano habilitado para la contención de enfermedad, bajo estrictas pautas de aislamiento durante su traslado:

- Pacientes en aislamiento por exposición a escenarios de alto riesgo
- Contactos cercanos con pacientes asintomáticos pero confirmados por serología para COVID-19
- Pacientes con serología positiva para COVID-19
- Todo caso probable que presenta rtPCR para SARS CoV-2

Implementación Durante la Fase de Mitigación.

Durante esta fase resultara imperioso descentralizar a los pacientes confirmados a fin de descomprimir el sistema de salud, seleccionando a los pacientes de sintomatología leve o clínicamente estables, para que sean seguidos con el modelo de Telemonitoreo domiciliario.

Pacientes Confirmados en Condiciones de Seguimiento Domiciliario²

En consulta con el personal del departamento de salud estatal o local, un profesional de la salud debe evaluar si el entorno residencial es apropiado para la atención domiciliaria. Las consideraciones para la atención en el hogar incluyen si:

- El paciente es lo suficientemente estable como para recibir atención en el hogar.
- Los cuidados apropiados están disponibles en el hogar. Al igual que el acceso a alimentos y otras necesidades básicas.
- El paciente y otros miembros del hogar tienen acceso al equipo de protección personal apropiado y recomendado (como mínimo, guantes y mascarilla) y son capaces de adherirse a las precauciones recomendadas como parte del cuidado o aislamiento en el hogar (ej., higiene respiratoria e higiene de manos)
- Que no existan miembros del hogar que puedan tener un mayor riesgo de complicaciones por la infección COVID-19, como, por ejemplo, personas mayores de 65 años, con afecciones crónicas del corazón, pulmones (asma, bronquitis crónica, EPOC, etc.), diabetes tipo I insulina-dependientes, insuficiencia renal, inmunocomprometidas, niños pequeños, mujeres embarazadas³.

Kit de Monitoreo Domiciliario

A cada paciente enrolado en el protocolo se le suministrará un kit de monitoreo de signos vitales de medición automática de manera tal que sea el paciente mismo o sus familiares los encargados de controlar los signos vitales.

Esta modalidad reduce la exposición del personal de atención médica con cualquier caso sospechoso o sintomático.

El Kit contiene:

- Un Termómetro digital.
- Un Saturómetro portátil.
- Un Tensiómetro digital.
- Guías y recomendaciones de cuidados de su entorno.
- Guías de pautas de alarma.
- Registro e instalación de la plataforma de Telemedicina utilizada.
- Instructivos de utilización.
- Insumos de aislamiento respiratorio y de contacto.
- Alcohol en gel (etanol >65%).

Protocolo de implementación:

1- Registro del paciente.

En el primer momento de atención clínica se procederá a registrar los datos personales del paciente incluyendo vías de comunicación y conectividad local a Internet, y se le explicará el funcionamiento de la plataforma en todas sus modalidades, así mismo se le enviará más información, instructivos y requerimientos técnicos para su uso. El paciente será entonces confinado a su domicilio con la menor cantidad de contactos posibles.

2- Primer contacto.

A las 24 h se procederá a realizar el primer contacto mediante una video consulta. Esta comunicación quedará registrada en el sistema en formato PDF con todas las imágenes capturadas o compartidas y lo detallado en los espacios de escritura. Los datos para tomar en cuenta son:

- Frecuencia cardíaca.
- Frecuencia respiratoria.
- Temperatura.
- Presión arterial (si está disponible).
- Saturometría de pulso (si está disponible).

3- Seguimiento.

Los intervalos entre video-consultas y los periodos de contactos quedarán sujetos a la indicación médica de acuerdo con cada caso clínico en particular, pero será pautado con una conexión al menos una vez cada 24 h; en caso de ser necesario se programarán conexiones adicionales a menores intervalos de tiempo.

Es de vital importancia el seguimiento evolutivo y de sus probables complicaciones, en un ambiente lo más aislado posible de contacto con otras personas.

Beneficios de utilización de Telemedicina

- Disminuye las posibilidades de propagación
- Control clínico diario con posibilidades de contacto bidireccional
- Seguimiento evolutivo y de respuesta al tratamiento
- Disminuye costos
- Disminuye la utilización de recursos hospitalarios
- Permite trazabilidad evolutiva
- Registro de respuesta a tratamientos
- Plan de respuesta Inmediata ante complicaciones y eventualidades

Casos de Evolución Desfavorable

En caso de que el paciente presente complicaciones en la evolución clínica de su enfermedad o actual sintomatología dudosa se procederá a direccionar su concurrencia a la institución más cercana designada previamente para la atención de este tipo de pacientes, bajo recomendaciones de aislamiento durante el traslado, al sector destinado para su internación en donde se le realizarán todos los procedimientos y estudios necesarios para abordar el tratamiento de la mejor manera posible.

REFERENCIAS

- 1- Organización Mundial de la Salud (OMS). Recomendaciones para equipos de Salud. Feb. 2020. http://51281.asset.dattanet.com/web_public_shared/attach/51281/recomendaciones_ncov_para_equipos_de_salud/51281/recomendaciones_ncov_para_equipos_de_salud_02.pdf?utm_source=email_marketing&utm_admin=51281&utm_medium=email&utm_campaign=IMPORTANTE_RECOMENDACIONES_CORONAVIRUS_COVID
- 2- Center for Disease Control (CDC) Recommendations. Interim Guidance for Implementing Home Care of People Not Requiring Hospitalization for 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). Feb. 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/guidance-home-care.pdf>
- 3- Resolución 3/2020. Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Gestión y Empleo Público de la República Argentina. Publicación 16/03/2020. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/226737/20200314>

Correspondencia del Primer Autor

Ramiro F. Vaca Narvaja, M. D.
 Coordinador, Departamento de Telesalud, Clínica Pasteur
 Rioja 36, CP 8300, Neuquén, Argentina
 Teléfonos: +54-299-4422470 - Int 511
 +54-299-154213473
 Emails: rvacanarvaja@cpasteur.com.ar
ramirovn@gmail.com
 Número ORCID: 0000-0003-1307-1353

Revisión

Implementación de Telesalud en la Atención Primaria en Medio del Brote de COVID-19

Andréina Sanabria, MHA

Executive Director International Telehealth, Boston, Massachusetts 02110

Históricamente, la amplia adopción de la telesalud en los Estados Unidos se ha enfrentado a diferentes políticas y desafíos operativos, como la concesión de licencias en todos los estados, el reembolso limitado, la acreditación, la prescripción en línea, la privacidad y la seguridad. Además, las limitaciones de banda ancha restringen el despliegue de la telesalud en las instalaciones rurales⁽¹⁾. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha cambiado rápidamente el panorama de la adopción de la telesalud.

Atención primaria, la columna vertebral del sistema de prestación de atención médica, tiene la carga principal del manejo de pacientes durante COVID-19. En medio de esta pandemia, la telesalud ha surgido como una solución para brindar detección, triaje, tratamiento y educación remotos a los pacientes, proteger a los proveedores y al personal de atención médica de la infección y como una solución para proporcionar fuentes de ingresos.

Afortunadamente, el gobierno federal de los EE. UU. y los organismos reguladores han brindado flexibilidad a las políticas que retrasaron la adopción de Telesalud. Por ejemplo, los Centros de Medicare y Medicaid (CMS) bajo la autoridad de exención 1135 y la Ley Suplementaria de Preparación y Respuesta al Coronavirus han ampliado el acceso a los beneficiarios de Medicare de los servicios de telesalud, lo que les permite recibir visitas de evaluación y gestión (visitas comunes al consultorio), salud mental asesoramiento y exámenes preventivos de salud⁽²⁾; la Oficina de Derechos Civiles (OCR, siglas en inglés) del Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS, siglas en inglés) de los EE. UU. renunciará a posibles infracciones de las regulaciones HIPAA contra los proveedores de atención médica que atienden a los pacientes a través de tecnologías de comunicación cotidianas (Comunicado de prensa del HHS)⁽³⁾. Así mismo, el MassHealth, la agencia de Medicaid de Massachusetts, publicó el "Boletín 289 para todos los proveedores"⁽⁴⁾ que establece que las tarifas de pago de los servicios prestados a través de telesalud serán las mismas que las tarifas de pago de los servicios

prestados en persona, entre otros. La flexibilidad de las políticas y las barreras regulatorias es un primer paso importante para la adopción generalizada de la telesalud durante la pandemia de COVID-19. Muchas prácticas de Atención Primaria, sin embargo, enfrentan el desafío de operacionalizar, especialmente aquellas que no cuentan con programas de telesalud o no cuentan con un departamento de TICS que pueda orientar y apoyar la implementación y operación. Muchas veces, los proveedores con recursos limitados tienen la percepción de que implementar la telemedicina en sus prácticas puede tener un costo prohibitivo. Afortunadamente, ese no es el caso, ya que muchas tecnologías como Zoom (www.zoom.com), están disponibles pagando una tarifa por usuario, que se integran con algunos Registros de Salud Electrónicos como EPIC.

Para iniciar un programa de telemedicina, una de las cosas más importantes que un servicio de salud debe decidir, es el modelo de telesalud a implementar, ya que cada solución tiene diferentes tecnologías, protocolos y flujos de trabajo. Los Centros de Salud Calificados Federalmente (FQHC, siglas en inglés) en Massachusetts, por ejemplo, se han enfocado en mover la mayor parte de su fuerza laboral para que sea remota, priorizando la necesidad de conectar a estos proveedores con los pacientes, que también son remotos. Aunque no hay estudios disponibles para probar los datos, en varios seminarios, estos centros han expresado que los pacientes están adoptando principalmente la comunicación telefónica con los proveedores: no necesitan ser expertos en tecnología y no necesitan tener un teléfono inteligente/ computadora o acceso a Internet para recibir asesoramiento y atención médica. Esto elimina potencialmente la barrera del acceso limitado a Internet para los pacientes que viven en comunidades rurales, para acceder a sus proveedores de atención primaria a través de telesalud.

Hay disponibles diferentes recursos en línea relevantes para guiar la implementación de un programa de telemedicina proporcionado por la Asociación Médica Estadounidense (AMA)⁽⁵⁾, el Instituto Weitzman⁽⁶⁾ y la Asociación Americana de Telemedicina (ATA)⁽⁷⁾, que pueden servir como lista de verificación para implementar una solución de telemedicina en entornos de atención primaria:

- Constituir un equipo responsable de la implantación de la telemedicina, con el fin de agilizar las decisiones y poner en marcha lo antes posible.
- Comunicarse con la asociación/sociedad médica de su estado para obtener orientación sobre la evaluación, selección y contratación de proveedores.
- Si está trabajando con un proveedor de registros médicos electrónicos (EHR), verificar si hay funciones de telesalud que se puedan activar.
- Tener clara la estructura de precios del proveedor, es decir, ¿hay una tarifa plana mensual por usar la tecnología o es por llamada o por visita?
- Asegurar el cumplimiento de HIPAA y otros requisitos de los organismos reguladores.
- Comprender quién tiene acceso a los datos y quién es el propietario de los datos generados durante la visita de un paciente.
- Desde la perspectiva técnica, asegúrese de que su equipo tenga:
 - Ancho de banda de Internet con VPN doméstica o Conexiones remotas a la red corporativa.
 - Capacidad para manejar el aumento de llamadas/videollamadas entrantes/salientes.
 - Evaluar la capacidad de las cuentas corrientes
 - Estar preparado para brindar capacitación y soporte (mesa de ayuda y soporte en vivo).
- Determinar protocolos para saber si una visita de telesalud es apropiada y capacitar a los médicos, miembros del equipo de atención y programadores.
- Considere una breve encuesta o un conjunto de preguntas que los pacientes puedan responder electrónicamente o por teléfono cuando se programe una clasificación adecuada.
- Si conoce su combinación de pagadores, considere comunicarse con el pagador con el porcentaje más alto de su población de pacientes para hablar sobre la cobertura de telesalud, aunque sea temporalmente debido a los acontecimientos actuales.
- La codificación de procedimientos y registros médicos debe seguir las prácticas de codificación vigentes basadas en guías estatales y nacionales, como los requisitos de codificación de la AMA.
- Determinar cuándo estarán disponibles las visitas de telesalud en el programa (es decir, durante todo el día entremezcladas con visitas en persona o durante

un bloque de tiempo determinado dedicado a visitas virtuales privadas.

- Configure un espacio para acomodar las visitas de telesalud.
- Preferiblemente documentar las visitas en EHR como en una visita en persona.
- Asegurarse de recibir el consentimiento por adelantado de los pacientes para las interacciones de telemedicina y que esté documentado en los registros del paciente.
- Asegúrese de que el proveedor se presente a sí mismo y al personal asistente (p. ej., residentes, becarios, estudiantes) al paciente y documente a los presentes.
- El paciente debe anunciar a las personas que lo acompañen (p. ej., tutor, familiares, etc.).
- Esta información pasará a formar parte del documento de encuentro.
- El nombre completo y las credenciales del proveedor y el nombre completo del paciente se verificar por fecha de nacimiento, dirección y estado del seguro.
- Contar con un plan de emergencia o contingencia que se comunique al paciente antes del encuentro de telemedicina.
- El proveedor debe estar familiarizado o tener acceso a los recursos médicos disponibles en las proximidades del paciente para poder hacer referencias o solicitar transferencias cuando esté indicado.
- Tener un plan para apoyar a los pacientes sobre cómo acceder a las visitas de telesalud según la tecnología y el flujo de trabajo de su práctica para mantener el flujo de la clínica en movimiento y evitar interrupciones en la atención.
- El proveedor y el paciente o el representante del paciente deben poder conversar en un idioma cómodo y familiar para ambas partes.
- Hacer correr la voz de que su consultorio ahora ofrece servicios de telesalud: a través del sitio web, el portal del paciente y otras comunicaciones dirigidas al paciente.

A la larga, esperamos que los resultados del uso de Telesalud en entornos de atención primaria después de la pandemia de COVID-19 demuestren que Telesalud puede ser una herramienta rentable que puede fortalecer la atención primaria para que sea más accesible. a más pacientes, en todas partes.

*La autora declara no tener conflicto de interés en este artículo.

Review article

Telehealth Implementation in Primary Care Amid COVID-19 Outbreak

Andréina Sanabria, MHA

Executive Director International Telehealth, Boston, Massachusetts 02110

Telehealth's wide adoption in the United States has historically faced different policy and operational challenges such as across-state licensure, limited reimbursement, credentialing, online prescribing, privacy and security. Moreover, broadband limitations restrict the deployment of telehealth in rural facilities (1). The COVID-19 Pandemic has, however, rapidly changed the landscape on telehealth adoption.

Primary Care, the backbone of the Healthcare Delivery system, has the main burden of patient management during COVID-19. Amid this pandemic, Telehealth has risen as a solution to provide remote screening, triage, treatment and education to patients, protect providers and healthcare staff from the infection and as a solution to provide sources of revenue.

Fortunately, Federal Government and regulatory bodies have provided flexibilities to policies that held back the adoption of Telehealth. For instance, the Centers of Medicare and Medicaid (CMS) under the 1135 waiver authority and Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Act has broadened access to Medicare beneficiaries of telehealth services, allowing them to receive evaluation and management visits (common office visits), mental health counseling and preventive health screenings (2); the Office for Civil Rights (OCR) at the U.S. Department of Health and Human Services (HHS), will waive potential HIPAA violations against healthcare providers that serve patients through everyday communication technologies (HHS Press Release) (3); and MassHealth, the Massachusetts agency of Medicaid, released the "All Provider Bulletin 289" (4) stating that rates of payment for services delivered via telehealth will be the same as rates of payment for services delivered in person, among others. Flexibility of policies and regulatory barriers is an important first step to the wide adoption of telehealth during the COVID-19 pandemic. Many Primary Care practices, however, face the challenge of operationalizing it, especially those who do not have telehealth programs or do not have an IT department that can guide and support the implementation and operation. Many times, providers with limited resources have the

perception that implementing telemedicine in their practices, can be cost-prohibited. Fortunately, that is not the case, since many technologies as Zoom (www.zoom.com), are available by paying a fee per user, which integrate with some Electronic Health Records as EPIC.

To start a telemedicine program, one of the most important things that an organization needs to decide is what telehealth model to implement as each solution has different technologies, protocols and workflows. Federally Qualified Health Centers (FQHC) in Massachusetts, for example, have focused on moving most of their workforce to be remote, prioritizing the need to connect these providers to patients, who are also remote. Even though no studies are available to prove data, in several seminars, these FQHCs have shared those patients are mainly adopting the telephone communication with providers: they don't need to be tech-savvy and don't need to have a smartphone/computer or Internet access to receive advice and medical care. This potentially removes the barrier of limited Internet access for patients that live in rural communities, to access their Primary Care Providers via telehealth.

Different relevant online resources are available online to guide the implementation of a telemedicine program provided by the American Medical Association (AMA) (5), Weitzman Institute (6) and the American Telemedicine Association (ATA) (7), which can serve as a checklist to implement a telemedicine solution in Primary Care settings:

- Setting up a team responsible for the telemedicine implementation, in order to expedite decisions and launch as soon as possible
- Reach out to your state medical association/society for guidance on vendor evaluation, selection and contracting.
- If you are working with an electronic health record (EHR) vendor, check if there are telehealth functionalities that can be turned on.
- Get clear on the vendor's pricing structure (i.e. is there a monthly flat rate for using the technology or is it per call or per visit?)
- Ensure HIPAA-compliance and other regulatory bodies requirements

- Understand who has access to data and who owns any data generated during a patient visit
- From the technical perspective, make sure your team has:
 - Internet bandwidth with home VPN/Remote connections to corporate network
 - Capacity to handle the increased incoming/outgoing calls/video calls
 - Assess the current accounts capacity
 - Be ready to provide training and support (help desk and live support).
- Determine protocols for if/when a telehealth visit is appropriate up front and train clinicians, care team members and schedulers.
- Consider a short survey or set of questions that patients can either answer electronically or over the phone when your patients are scheduling to properly triage.
- If you know your payer mix, consider reaching out to the payer with the highest percent of your patient population to discuss telehealth coverage, even if temporarily due to current events.
- Medical record and procedure coding should follow prevailing coding practices based on state and national guides such as the AMA Coding Requirements.
- Determine when telehealth visits will be available on the schedule (i.e. throughout the day intermixed with in-person visits or for a set block of time specifically devoted to virtual visits).
- Set up space to accommodate telehealth visits.
- Preferably document visits in EHR as in an in-person visit.
- Ensure you receive advanced consent from patients for telemedicine interactions and that are preferably documented in the patient's records.
- Make sure the provider introduces him/herself and any attendant personnel (e.g., residents, fellows, students) to the patient and document those present.
- The patient should announce those in attendance at his/her end (e.g., guardian, family).
- This information shall become part of the encounter document.
- The full name and credentials of the provider and the full name of the patient shall be verified by birthdate, address, and insurance status
- Have an emergency or contingency plan that is communicated to the patient in advance of the telemedicine encounter.
- The provider should be familiar with or have access to available medical resources in proximity to the patient in order to make referrals or request transfers when indicated.

- Have a plan for supporting patients on how to access telehealth visits based on your practice's technology and workflow to keep the clinic flow moving and avoid disruptions to care.
- Provider and patient or patient-representative should be able to converse in a language comfortable and familiar to both parties.
- Spread the word that your practice is now offering telehealth services: via website, patient portal and other patient-facing communications.

In the long run, the results -yet to be measured- from Telehealth use in Primary Care settings after the COVID-19 pandemic, hopefully, will prove that Telehealth can be a cost-effective tool that can strengthen primary care to be more accessible, to more patients, everywhere.

REFERENCES

- 1) Fact Sheet: Telehealth. American Hospital Association, Feb 2019. <https://www.aha.org/system/files/2019-02/fact-sheet-telehealth-2-4-19.pdf>
- 2) Medicare Telemedicine Health Care Provider Fact Sheet. U.S. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS); March 17, 2020. <https://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/medicare-telemedicine-health-care-provider-fact-sheet>
- 3) Office for Civil Rights (OCR) Announces Notification of Enforcement Discretion for Telehealth Remote Communications During the COVID-19 Nationwide Public Health Emergency. <https://www.hhs.gov/about/news/2020/03/17/ocr-announces-notification-of-enforcement-discretion-for-telehealth-remote-communications-during-the-covid-19.html>
- 4) MassHealth: Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - Providers. Commonwealth of Massachusetts; 2020. <https://www.mass.gov/info-details/masshealth-coronavirus-disease-2019-covid-19-providers>
- 5) AMA quick guide to telemedicine in practice. <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/ama-quick-guide-telemedicine-practice>
- 6) Weitzman ECHO Session on Coronavirus March 18, 2020. <https://vimeo.com/398598716>
- 7) Practice Guidelines for Live, On Demand Primary and Urgent Care. American Telemedicine Association (ATA), 2014. <http://teleiberoamerica.com/publicaciones/ATAprimary-urgent-care-guidelines.pdf>

Correspondencia de la Autora:

*Andreína Sanabria, BSN, RN**

Executive Director International Telehealth

3 Lebanon St, Winchester, Massachusetts 02110

Tel. +1-617-955-9117

Email: andreinasanabria@gmail.com

Linkedin: [linkedin.com/in/andreinasanabria/](https://www.linkedin.com/in/andreinasanabria/)

ORCID number: 0000-0003-3221-2713

*The author declares not to have conflict of interest in this article.

Revisión

Características Clínicas del Covid-19 Impacto en el Modelo Clínico de Atención Primaria

Julita Mir, MD

Chief Medical Officer, Community Care Cooperative, Boston, MA 02110

La epidemia del Coronavirus-19 ciertamente ha revolucionado la práctica médica y ha desestabilizado los sistemas sanitarios.^(1, 2) Paradójicamente ha acelerado la adopción de tecnologías de comunicaciones a distancia como la Telemedicina aun en lugares donde la adopción era muy baja.

Por lo que sabemos hasta ahora, el Mecanismo de transmisión es principalmente de persona a persona, sea por contacto directo o la vía respiratoria (atomizado). La transmisión entre contactos situados a menos de 2 metros es mucho más alta que en casos de Influenza u otros virus respiratorios.⁽³⁾

El periodo medio de incubación es de cerca de 5 días y la mayoría de las personas infectadas tienen síntomas dentro de los 12 a 14 días del contagio; el síndrome clínico es inespecífico y se caracteriza por fiebre (88-90%), tos (59%-79%), anosmia, dificultad respiratoria, y en un 30% se ven alteraciones gastro-intestinales. Aproximadamente el 80% de los pacientes confirmados por laboratorio han tenido enfermedad leve a moderada, el 15% ha tenido enfermedad grave (que requiere oxígeno), y el 5% han estado gravemente enfermos (que requieren cuidados intensivos con ventilación mecánica).⁽⁴⁾

Los métodos diagnósticos siguen mejorando y se espera que haya más disponibilidad de pruebas rápidas que permitan la detección en minutos. El acceso limitado a pruebas de laboratorio ha sido uno de los impedimentos que ha contribuido a la demora en el diagnóstico y la alta mortalidad. Pruebas de laboratorio como LDH, D-Dimer y marcadores como la proteína C reactiva han sido útiles en la evaluación general de pacientes; así mismo, la radiología ha contribuido a hacer diagnósticos tempranos en casos de pacientes con neumonía.

En cuanto al tratamiento, hay en este momento más preguntas que respuestas. Desde el comienzo de la epidemia, se han usado diferentes drogas como los

antirretrovirales, la hidroxicloroquina, anticoagulantes, anticuerpos neutralizantes y esteroides,⁽⁵⁾ pero la realidad es que se necesitan más estudio para poder entender la fisiopatología de este organismo. La **Figura 1** muestra el ciclo de vida de Coronavirus humano, en el cual el rol potencial de los anticuerpos radica en bloquear las proteínas que facilitan la fusión de la membrana celular, facilitando la entrada viral al espacio intracelular (proteína espiga S).

Las complicaciones descritas hasta ahora incluyen neumonía bilateral, síndrome de dificultad respiratoria del adulto, miocarditis, arritmias, embolismo pulmonar y sepsis entre otras. Por su parte, la mortalidad se calcula entre 0.5%- 4% del total de infectados y 5%-15% entre los hospitalizados. Por su parte la letalidad reportada en China es del 1.38% y en Italia del 7%.

En cuanto a las intervenciones que se han utilizado para disminuir la transmisión, se encuentran el distanciamiento social, uso de mascarillas, cierre de escuelas y centros de congregación social, y el aislamiento voluntario u obligatorio, entre otros, los cuales son efectivos dependiendo de su aplicación temprana en el curso de la epidemia.

Esta rápida epidemia ha obligado a un cambio radical en el modelo clínico de atención primaria y la mayoría de los países han tenido que flexibilizar y actualizar sus medidas sanitarias, facilitando la adopción rápida de la telemedicina. Inicialmente muchas practicas han tenido que utilizar el teléfono y poco a poco han mejorado la tecnología para incorporar video y otros avances tecnológicos de comunicación médica.⁽⁶⁾

El futuro y la adopción a largo plazo dependerá de si estos cambios regulatorios persistan o no. Muchos administradores de salud y médicos esperamos que este cambio permita una transformación real del sistema de salud con modelos más avanzados que se ajusten a esta nueva realidad, una vez que los estados de emergencia se suspendan.

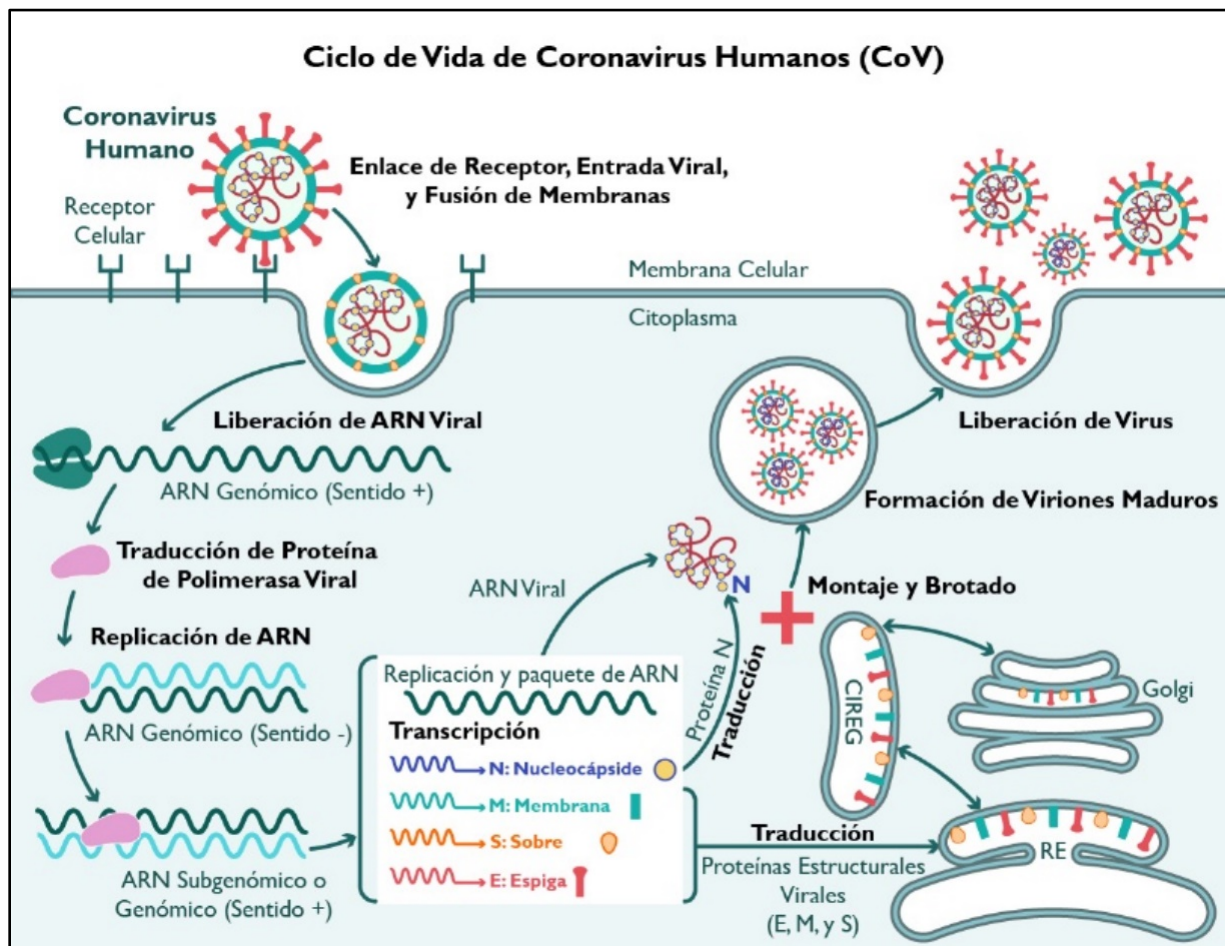


Figure 1. Ciclo de vida de coronavirus humanos patógenos (CoV). Los CoV ingresan a las células huésped uniéndose primero a sus respectivos receptores celulares en las membranas de las células huésped. La proteína espiga (S) media la fusión de la membrana celular facilitando la entrada viral al espacio intracelular. El ARN genómico viral se libera y se traduce en proteínas de polimerasa viral. El ARN genómico de sentido negativo (-) se sintetiza y se usa como molde para formar ARN subgenómico o genómico de sentido positivo (+). El ARN viral y la proteína estructural de la nucleocápside (N) se replican, transcriben o sintetizan en el citoplasma, mientras que otras proteínas estructurales virales, incluidas la S, la membrana (M) y la cubierta (E), se transcriben y luego se transporta al retículo endoplásmico (ER) y luego al aparato de Golgi. El complejo viral RNA-N y las proteínas S, M y E se continúan ensamblando aún más en el compartimiento intermedio del ER-Golgi (ERGIC) para formar un virión maduro, para luego ser liberado de las células huésped. (adaptado de Trends in Immunology, May 2020, Vol. 41, No. 5).⁽⁷⁾

REFERENCIAS

- 1- Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med 2020; 382:1708-1720
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>
- 2- Has China faced only a herald wave of SARS-CoV-2? The Lancet, 395:10228, pp.947, 2020
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30521-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30521-3)
- 3- Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. JAMA. 2020;323(14):1406–1407. doi:10.1001/jama.2020.2565
<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762028>
- 4- COVID-19 in a patient with chronic lymphocytic leukemia. Lancet Haematol 2020;7: e351–52.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118537>
- 5- Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College London, March 16, 2020, doi: <https://doi.org/10.25561/77482>
- 6- Cell Press Coronavirus Resource Hub
<https://www.cell.com/2019-nCoV>
- 7- Neutralizing Antibodies against SARS-CoV-2 and Other Human Coronaviruses. Shibo Jiang et al. Trends in immunology, March 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32249063>

Correspondencia de la Autora:

Julita Mir, MD

Chief Medical Officer, Community Care Cooperative 75 Federal Street 7th Floor, Boston, MA 02110

Email: jmir@c3aco.org

ORCID number: 0000-0002-8916-1438

Tel. 1-866-676-9226

*La autora declara no tener conflicto de interés en este artículo.

Investigación**Características de la teleconsulta de neuropediatría durante la pandemia por Covid-19 en Colombia***Martha Cecilia Piñeros-Fernández¹, Karla Azucena Chacón Vargas²**¹Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia, y ²Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España***SUMARIO**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dictó la declaratoria de pandemia por Covid-19 el día 11 de marzo de 2020. Para prevenir el contagio por Covid-19 asociado a la prestación de servicios sanitarios ambulatorios se requería cerrar los servicios sanitarios no esenciales y diseñar una serie de recomendaciones para continuar brindando atención a la salud utilizando las TIC como herramienta para la atención de telemedicina.

En Colombia la telesalud y telemedicina se aplicaba principalmente para dar cobertura médica a los pobladores de zonas remotas o de difícil acceso.

Para conocer la experiencia de los neurólogos pediatras (neuropediatras) colombianos con la teleconsulta se diseñó una encuesta que permitiera hacer una aproximación a la situación actual de la teleconsulta de neuropediatría en Colombia. La encuesta fue respondida por 54 de los 65 especialistas contactados.

El 100% de los participantes atendió pacientes por teleconsulta durante la pandemia por Covid-19. El diagnóstico más frecuente de la teleconsulta fue epilepsia. La continuidad de la atención se afectó en el 52% de los casos. Las dificultades en relación con la conexión a internet fueron las barreras más frecuentes tanto para el acceso de los pacientes a la consulta como para los especialistas proveedores de la teleconsulta.

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) issued the declaration of a Covid-19 pandemic on March 11, 2020. To prevent contagion with Covid-19 associated with the provision of outpatient healthcare services, it was necessary to close non-essential healthcare services and designing a series of recommendations

to continue providing healthcare using ICT as a tool for telemedicine delivery.

In Colombia, telehealth and telemedicine were mainly applied to provide medical coverage to residents in remote or hard-to-access areas.

To understand the experience of Colombian neuropediatricians with teleconsultation, a survey was designed to provide an approximation of the current situation of neuropediatric teleconsultation in Colombia. The survey was answered by 54 out of the 65 contacted specialists.

100% of the participants attended patients through teleconsultation during the Covid-19 pandemic. The most frequent diagnosis through teleconsultation was epilepsy. Continuity of care was affected in 52% of cases. Difficulties related to internet connectivity were the most common barriers for both patients accessing the consultation and specialists providing teleconsultation.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) dictó la declaratoria de pandemia por Covid-19 el día 11 de marzo de 2020.¹ El 24 de noviembre de 2020 el acumulado total de casos de Covid-19 en el mundo era de 58.900.547 y el total de fallecidos por esta causa 1'393,305.²

En cada país se tomaron diferentes medidas para frenar la propagación de la infección viral clasificada como altamente contagiosa. En muchos países se llevaron a cabo cuarentenas con diferentes grados de rigurosidad, medidas de distanciamiento social, cierre de instituciones escolares y restricciones de la atención médica presencial. Lo anterior llevó a desarrollar medidas de contingencia para crear alternativas de atención a pacientes ambulatorios en cada país.^{3, 4}

Como consecuencia de la pandemia surgieron diversas dificultades que se convirtieron en un reto en el sector sanitario para poder seguir brindando atención médica. El asistir presencialmente a las instituciones de salud a recibir atención médica se convirtió en un riesgo de contagio entre pacientes y personal de la salud era un reto que debía solucionarse inmediatamente. Para prevenir el contagio por Covid-19 asociado a la prestación de servicios sanitarios ambulatorios se requería cerrar los servicios sanitarios no esenciales y continuar sólo con los servicios de salud esenciales para el tratamiento y seguimiento de los pacientes con enfermedades no transmisibles y enfermedades crónicas.^{5, 3}

La única manera para evitar la exposición a un riesgo injustificado de contagio era diseñar una serie de recomendaciones para continuar brindando atención a la salud utilizando las TIC como herramienta. Con esta necesidad se aceleró y fortaleció los programas de telesalud en todos los países.⁵

Estas recomendaciones llevaron a que las TIC fueran reconocidas como herramientas necesarias para la atención de telemedicina. Las TIC ya estaban disponibles desde hace años, pero no se había logrado generalizarlas, sobre todo por la dispersión y poca claridad en los temas del reconocimiento económico de las actividades realizadas en forma remota.^{6, 7, 8}

Los sistemas de salud que contaban con programas de telesalud mantuvieron la continuidad de la atención ambulatoria al paciente durante esta pandemia, en medio de órdenes de "Quedarse en casa" y medidas de distanciamiento físico, para reducir la exposición de médicos o pacientes y la propagación comunitaria y nosocomial del Covid-19.^{7, 8}

Gracias a toda esta situación, los beneficios de la telesalud han sido evidentes en todas las especialidades y se superaron barreras físicas brindando así atención a los pacientes y cuidadores, además de la disminución la demanda de los servicios de emergencias.^{7, 8}

Las ventajas de la telesalud también se han evidenciado con buenos resultados cuando se trata de la atención a pacientes pediátricos de diferentes grupos de edad desde la etapa neonatal.⁹

La telesalud en pediatría puede contribuir a disminuir los costos, mejorar la investigación y la educación médica, optimizar el acceso a la atención y la respuesta a las emergencias y a la prestación de servicios de pediatría general y especializada en diversos entornos. Por otra parte, aumenta la comunicación entre las familias y los profesionales

médicos tratantes de sus hijos. Las barreras más importantes son el pago y los temas de responsabilidad legal y de licencias interestatales, como es el caso de los Estados Unidos.⁹

Una de las subespecialidades pediátricas en las cuales el uso de la telesalud es de gran impacto es la neuropediatría, en la que convergen los avances de la telesalud observados en la atención pediátrica y en la teleneurología. Desde sus orígenes para la atención del teleictus* hasta su estado actual, la teleneurología ha demostrado ser una solución de eSalud de impacto. La teleneurología permite reducir los tiempos de espera para la disponibilidad de especialistas, proporcionando consultas más frecuentes y oportunas. Esto resulta en una atención de mayor calidad, ahorro de costos en viajes, disminución de hospitalizaciones, y mayor satisfacción tanto para pacientes como proveedores. La teleneurología infantil permite a las familias y pacientes mantener relaciones terapéuticas con sus proveedores de salud conocidos, incluso a gran distancia.¹⁰

Antes de la pandemia por Covid-19, la telemedicina en pediatría y neuropediatría se reservaba para dar acceso a especialistas de medicina de emergencias y cuidados intensivos pediátricos⁹, y a pacientes afectados por patologías como la epilepsia con dificultades de acceso a los proveedores de salud y con otras barreras para la atención como costos de transporte y el estigma comunitario.¹¹ Todas estas ventajas de la atención por teleconsulta en pediatría y neuropediatría han sido reconocidas y publicadas durante la pandemia por Covid-19.^{12, 13}

Pasando de la óptica global del análisis al contexto local en Colombia, es un país con marcados contrastes geográficos donde se encuentran zonas montañosas, valles, llanuras, selva y zonas costeras. En el censo de 2018, la población total era 43'835,324, la mayor parte de la población habita en centros urbanos, el grupo de edad de 15 a 64 años es el más numeroso. El 95.7% de los hombres y el 97.7% de las mujeres mayores de 24 años saben leer y escribir.¹⁴

En relación con el uso de las TIC en Colombia, según el boletín del Ministerio de las TIC publicado en octubre de 2020, en Colombia hay 7.65 millones de accesos fijos a internet. Los accesos móviles a internet suman 29.4 millones y de estos el 70% son 4G, y existen 64.9 millones de líneas de telefonía móvil.¹⁵

*Teleictus: Sistema de telecomunicaciones para diagnóstico rápido de infarto cerebral agudos y asistencia inicial trombolítica.

Tal como era de esperarse la pandemia Covid-19 afectó a Colombia. El primer caso de infección por Covid-19 en Colombia fue confirmado en abril de 2020. Para el 24 de noviembre de 2020, el total de casos acumulados de infecciones por el virus era 1'262,494, alcanzando los 35,677 fallecidos por Covid-19 (Ministerio de Salud y protección Social, n.d.). Durante la pandemia se dictaron medidas para mitigar la propagación del contagio por Covid-19 en Colombia. Entre otras, se incluían medidas para facilitar la implementación y mejora de los servicios de teleconsulta en el país.¹⁶

Los factores que han facilitado la diseminación de la teleconsulta en Colombia durante la pandemia son el hecho de que en Colombia existiera una política de telesalud desde 2006¹⁷ y la adopción de la estrategia de eSalud que los países miembros de la OPS aprobaron en 2011.¹⁸

También contribuyó la actualización reciente de la reglamentación de la telesalud en Colombia a través de la resolución 2.654 del 3 de octubre de 2019. En ella se establecieron las disposiciones para la telesalud, los parámetros para la práctica de la telemedicina en el país, sus categorías, el uso de medios tecnológicos, la calidad y seguridad de la atención, así como de la información y los datos.¹⁹

Por otra parte, ya se contaba con experiencia en telesalud en Colombia, a partir de los primeros programas creados y gestionados en su momento por instituciones académicas y estatales para dar cobertura médica a pobladores de zonas remotas o de difícil acceso, y programas creados por algunos proveedores de salud privados para atender a sus afiliados de áreas alejadas de los centros urbanos.²⁰

Es importante hacer notar que existían barreras para la implementación de la telemedicina en Colombia, principalmente relacionadas con el cambio de paradigma de las entidades prestadoras de salud (EPS), el desconocimiento de los beneficios de la telemedicina, vacíos legales para su aplicación, acceso no autorizado, pérdida o deterioro de la información y quejas y reclamaciones.²¹

Había disponibilidad de teleconsulta de pediatría y, en específico, de Neuropediatría, pero eran más excepcionales que rutinarias. No se contaba con suficientes programas implementados específicos para tal fin. En Colombia, actualmente no se dispone de información sobre los resultados de la experiencia de los especialistas en neuropediatría que se vieron obligados a cambiar su rutina de atención ambulatoria presencial por la teleconsulta durante la pandemia por Covid-19. Esta situación contrasta con la información presentada a nivel global, donde se reconoce el uso de varias herramientas, de las cuales destacan:⁸

- Comunicación mediante mensajes de texto
- Asesoría vía teléfono
- Teleconsulta
 - Sincrónica o video-consulta
 - Asincrónica
 - Por medio del expediente electrónico
 - Por medio de emails

Para conocer la experiencia de los neuropediatras colombianos con la teleconsulta, se diseñó una encuesta que permitiera hacer una aproximación a la situación actual de la teleconsulta de neuropediatría en Colombia, así como identificar las barreras y facilitadores para su implementación. Los resultados contribuirán a optimizar la atención por teleconsulta de neuropediatría y permitirán conocer los principales beneficios de la teleconsulta para los pacientes colombianos. Este estudio se convertirá en una herramienta para la evaluación de los servicios de teleconsulta de neuropediatría en el futuro.

El objetivo principal de este trabajo fue identificar y analizar la aplicación y desarrollo de la teleconsulta en la especialidad de neurología pediátrica o neuropediatría en Colombia durante la pandemia por Covid-19.

Los objetivos secundarios propuestos fueron: Identificar los tipos de consulta atendidas con más frecuencia por medio de la teleconsulta de neuropediatría, identificar los medios digitales o electrónicos principalmente utilizados para la teleconsulta de neuropediatría, establecer el índice de factibilidad de atención por teleconsulta por patologías frecuentes, conocer el punto de vista de los neuropediatras sobre las enfermedades difíciles de atender o que no podrían ser atendidas por teleconsulta, determinar el impacto que ha tenido la pandemia por Covid-19 en la continuidad de la atención ambulatoria de pacientes e identificar los eventos adversos observados con mayor frecuencia por los neuropediatras de Colombia durante la pandemia por Covid-19.

También se consideró importante conocer los factores que afectaron la prestación de la atención por teleconsulta de neuropediatría, para el profesional de la salud y los familiares o acudientes de los pacientes, identificar los riesgos médico-legales a los que se exponen los profesionales de salud derivados de la atención de pacientes por teleconsulta, identificar si la aplicación de la telemedicina en neuropediatría se ha extendido a otros ámbitos aparte del ambulatorio y, finalmente, explorar la disposición de los neuropediatras colombianos hacia la incorporación de nuevas tecnologías en su práctica clínica.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado fue de tipo transversal. Se diseñó una encuesta por medio de la aplicación Google Forms®. La encuesta incluyó 19 preguntas de selección múltiple, con el objetivo de analizar diversos aspectos de la atención ambulatoria de pacientes a través de teleconsulta de neuropediatría. La recolección de datos se llevó a cabo del 8 al 20 de noviembre de 2020.

Tabla 1. Variables del estudio

Variable	Tipo de variable	Medición
Uso de la teleconsulta	Independiente Categórica Nominal Dicotómica	Proporción de participantes que utilizaron la consulta
Tipos de consulta	Independiente Categórica Nominal Dicotómica	Proporción de participantes que utilizó cada modalidad de consulta
Herramientas digitales de contacto con el paciente	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de uso cada herramienta mencionada
Uso de plataformas digitales	Independiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de uso de cada plataforma
Patologías atendidas por teleconsulta de neuropediatría	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de respuesta de cada patología
Patologías difíciles de manejar por teleconsulta de neuropediatría	Independiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de respuesta de cada diagnóstico difícil de atender en teleconsulta
Patologías consideradas no posibles de ser atendidas por teleconsulta	Independiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de respuestas de cada diagnóstico no posible de atender en teleconsulta
Continuidad de la atención	Dependiente Categórica Nominal Dicotómica	Proporción de respuestas afirmativas de problemas de continuidad de atención
Eventos adversos	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de cada evento adverso
Barreras a la realización de la teleconsulta	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de cada barrera para la prestación de la consulta
Barreras de acceso a la consulta	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de cada barrera de acceso a la consulta
Adherencia al tratamiento y recomendaciones	Dependiente Categórica Nominal Policotómica	Proporción de casos con dificultades de comprensión de recomendaciones
Uso de la telemedicina en hospitalización	Independiente Categórica Nominal Dicotómica	Proporción de participantes que respondieron afirmativamente
Disposición para incorporar nuevas tecnologías en la atención de pacientes	Independiente Categórica Nominal Dicotómica	Proporción de participantes que respondieron afirmativamente

Fuente: elaboración propia

La encuesta fue diseñada para ser fácilmente completada desde diferentes dispositivos electrónicos, como computadoras personales,

tabletas y teléfonos inteligentes. La recepción y envío de la encuesta se realizaron de forma anónima.

La población del estudio estuvo constituida por 65 médicos especialistas en neuropediatría que ejercen su práctica clínica en territorio colombiano, de los cuales 54 contestaron y devolvieron la encuesta diligenciada. La muestra obtenida fue calculada utilizando el programa Epi Info, considerando una población de 65 especialistas, una frecuencia esperada del 30%, un error marginal del 5% y un intervalo de confianza del 95%.

Las variables de estudio dependientes e independientes se presentan en la **Tabla 1**.

Se realizó un análisis descriptivo en números absolutos y en porcentajes para cada una de las variables del estudio. El programa utilizado para el cálculo de los porcentajes fue Microsoft Excel®.

Se trata de una investigación de bajo riesgo, ya que el tipo de estudio es una encuesta transversal anónima, en la cual no se manejan datos sensibles.

Se explicó a cada uno de los especialistas contactados el objetivo de la encuesta, la privacidad y carácter anónimo de la misma.

RESULTADOS

Se envió la encuesta descrita previamente en la sección de metodología a 65 neuropediatras, de los cuales 54 participaron y devolvieron la encuesta contestada.

El 100% de los participantes contestaron haber atendido a sus pacientes por medio de teleconsulta durante la pandemia.

En la **Figura 1** se aprecia que el 87% de los neuropediatras participantes ha atendido por teleconsulta pacientes nuevos y pacientes de seguimiento o control, mientras que el 13% solo ha atendido pacientes de seguimiento o control.

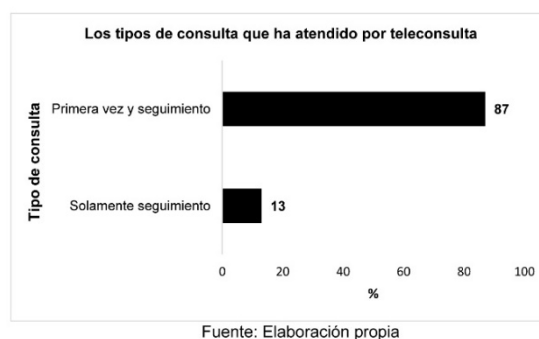
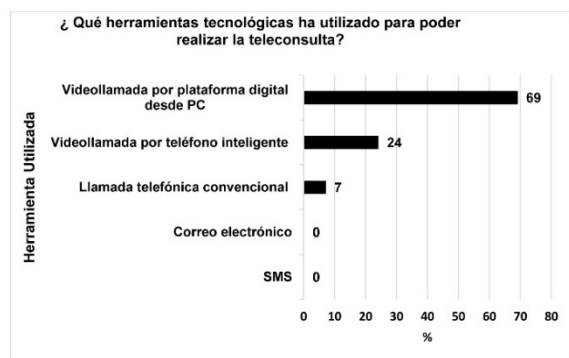


Figura 1. Tipos de consulta atendida

El 87% de los participantes atendió pacientes por primera vez y seguimiento y solo el 13% atendió exclusivamente pacientes de seguimiento.

Las herramientas digitales utilizadas para contactar a los pacientes se presentan en la **Figura 2**. En el 69% de los casos, las teleconsultas fueron realizadas a través de videollamada por medio de teléfonos digitales, el 24% utilizó plataformas digitales en computadores, frente a un 7% que hizo contacto con los pacientes mediante llamada telefónica. Medios como mensajes de texto y correos electrónicos no fueron utilizados.

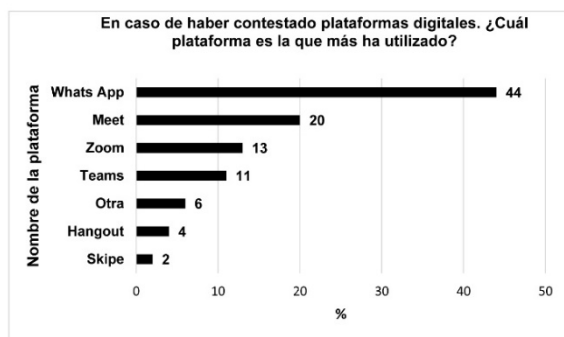


Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Herramientas tecnológicas utilizadas

El 69% de los participantes utilizó videollamadas por plataforma digital desde el computador personal, el 24% videollamada por medio de teléfono inteligente, el 7% por medio de llamada telefónica convencional y ningún participante utilizó correo electrónico ni SMS para realizar la atención sanitaria de los pacientes.

En la **Figura 3** se presenta el porcentaje de uso de las plataformas digitales: en el 44% de los casos se utilizó WhatsApp, en el 20% fue Meet, el uso de Zoom y Teams fue 13% y 11% respectivamente. En menor proporción se usaron Hangout (4%) y Skype (2%). Las otras plataformas utilizadas por el 6% de los participantes fueron Salud Tools, Facetime y Whereby.

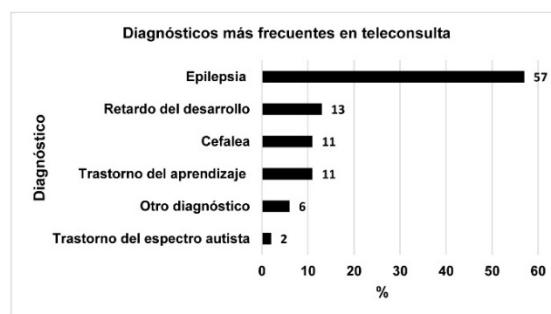


Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Uso de plataformas digitales

Se utilizaron aplicaciones móviles y de internet públicas de acceso gratuito. El 44% de los participantes respondió haber utilizado WhatsApp.

Con respecto a las patologías atendidas con mayor frecuencia por teleconsulta, en la **Figura 4** puede verse que en el 57% la respuesta fue epilepsia, el 13% retardo del desarrollo, el 11% cefalea, el 11% trastorno del aprendizaje y el 2% trastorno del espectro del autismo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Diagnósticos más frecuentes en la teleconsulta de neuropediatría. La epilepsia fue el diagnóstico más frecuente en la teleconsulta

En la **Figura 5** se puede ver que el 32% de los participantes consideró que el retardo del desarrollo es una condición difícil de manejar por teleconsulta, el 28% respondió otra patología, el 28% consideró que el trastorno del espectro del autismo (TEA) era una patología difícil de manejar por teleconsulta, el 6% epilepsia, el 4% cefalea y el 2% los trastornos del aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Diagnósticos difíciles de atender por teleconsulta de neuropediatría

El 32% de los encuestados consideró que el retardo del desarrollo es una condición difícil de manejar por teleconsulta, el 28% respondió otras patologías, el 28% consideró que el trastorno del espectro autista era una patología difícil de manejar por teleconsulta, el 6% epilepsia, el 4% cefalea y el 2% los trastornos del aprendizaje.

Un subgrupo 15 participantes de los 54 participantes seleccionaron la respuesta "otra patología difícil de manejar por teleconsulta". De estos 15 participantes, el 32% respondió que las enfermedades neuromusculares eran difíciles de manejar por teleconsulta, el 14% los trastornos del movimiento, el 6% los diagnósticos complejos, el 6% la primera consulta de neurología infantil, el 6% respondió que

ninguna patología es difícil de manejar por teleconsulta, otro 6% respondió que todas las patologías de neuropediatría son difíciles de manejar por teleconsulta, el 6% respondió cefalea, 6% la primera crisis epiléptica, el 6% pacientes con hipotonía, 6% el manejo de la parálisis cerebral y un 6% respondió enfermedades degenerativas.

Tal como, se observa en la **Figura 6**, el 22% de los participantes seleccionó el trastorno del espectro del autismo (TEA) como diagnóstico que no se podría manejar por teleconsulta. El 13% consideró que el retardo del desarrollo, 9% respondió cefalea, el 6% respondió trastorno del aprendizaje y el 4% epilepsia. El 46%, es decir 25 de los 54 especialistas participantes, optó por la respuesta "otra patología". Sin embargo, al especificar las respuestas, estas fueron variadas y no todas relacionadas con alguna patología en particular.



Fuente: Elaboración propia

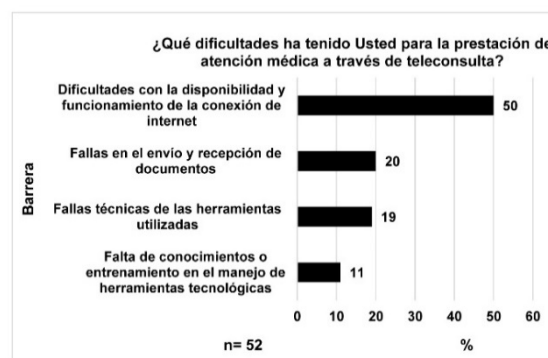
Figura 6. Diagnósticos que no podrían ser atendidos por teleconsulta

El 46% de los participantes seleccionó la respuesta otra patología difícil de atender en teleconsulta. El 22% de los participantes respondió trastorno del espectro del autismo. En el 13% de los casos la respuesta fue retardo del desarrollo, cefalea en el 9%, trastorno del aprendizaje 6% y epilepsia 4%.

De los 25 participantes que contestaron otras patologías que no podrían ser atendidos por teleconsulta, el 29% consideró que las enfermedades neuromusculares no podrían atenderse por teleconsulta. En el 15% de los casos la respuesta fue que todas las patologías de neuropediatría podrían manejarse por teleconsulta, mientras el 8% respondió que ninguna patología podría ser manejada por teleconsulta. El 8% respondió enfermedades degenerativas, el 4% primera consulta de la especialidad, el 4% enfermedades metabólicas, el 4% diagnósticos complejos, el 4% cefalea, el 4% neonatos de alto riesgo neurológico, el 4% macrocefalia y microcefalia, el 4% trastornos de la marcha, el 4% la parálisis cerebral y otro 4% los trastornos del movimiento.

Un poco más de la mitad de los participantes, el 52%, tuvo dificultades para continuar el manejo de los pacientes de consulta externa durante la pandemia por Covid-19. El evento adverso más frecuente reportado fue interrupción de los tratamientos, tanto farmacológicos como los no farmacológicos.

En la **Figura 7** se observan las dificultades para prestar la atención de teleconsulta. En el 50% de los casos se debieron a fallas en la conexión de internet, el 20% tuvo dificultades con el envío y recepción de documentos relacionados con la consulta. El 11% de los encuestados admitió tener falta de conocimientos o entrenamiento en el manejo de herramientas tecnológicas y de internet y en el 19% fallas técnicas de las herramientas tecnológicas utilizadas para la teleconsulta.

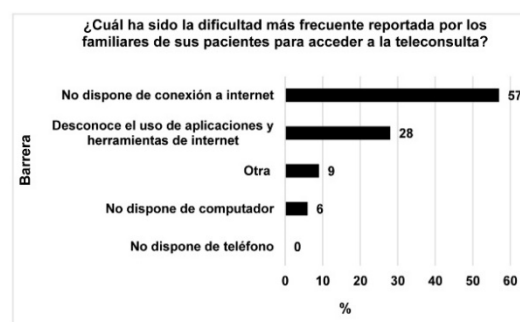


Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Barreras de la prestación de la atención en teleconsulta

50% de las respuestas fueron dificultades de disponibilidad y funcionamiento de la conexión de internet, el 20% fallas en el envío y recepción de documentos de los pacientes, el 19% fallas técnicas de las herramientas utilizadas y el 11% falta de conocimientos o entrenamiento en el manejo de herramientas tecnológicas.

En relación con las dificultades de acceso a la teleconsulta de los responsables o familiares de pacientes, solo 2 de los 54 participantes respondieron no haber tenido problemas en ninguna de las teleconsultas. Se puede apreciar en la **Figura 8** que el 57% de los participantes identificaron la no disponibilidad de acceso a conexión de internet como la barrera de acceso más frecuente a las teleconsultas.



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. En el 57% de los casos atendidos por los encuestados la barrera de acceso a la teleconsulta fue no disponer de conexión a internet, en el 28% desconocimiento del uso de aplicaciones y herramientas de internet, en el 9% fueron otras causas, el 6% no tenía computador personal, en ningún caso fue por carencia de teléfono.

El desconocimiento del uso de aplicaciones móviles o de internet fue el 28% de los casos. Un 9% respondió "otras", dentro de las cuales mencionaron fallas en la conectividad a internet, el hecho de encontrarse fuera de su domicilio en el momento de ser contactados

para la teleconsulta o el hecho interactuar con otras personas durante la teleconsulta. En el 6% de los casos se identificó que la familia del paciente no contaba con computador personal para recibir la teleconsulta por ese medio. En ningún caso la barrera identificada fue la carencia de un teléfono.

El 68% de los participantes respondió que los familiares de sus pacientes no habían tenido dificultades para comprender las indicaciones o recomendaciones que les impartieron durante la teleconsulta.

Solo el 22% de los participantes hizo atención remota de pacientes hospitalizados durante la pandemia por Covid-19.

El 54% de los participantes respondió afirmativamente a la pregunta de si estaría dispuesto a usar un programa de simulación o un chatbot** de ayuda a la toma de decisiones sobre el tratamiento de los pacientes.

**Chatbot: Software para simular conversaciones en la Internet

DISCUSIÓN

En la teleconsulta de neuropediatría, es posible evaluar tanto a pacientes nuevos como a aquellos en seguimiento. No obstante, para asegurar una evaluación adecuada del estado del niño, se recomienda, en general, realizar una evaluación presencial inicial con los pacientes nuevos.²²

En el presente estudio se encontró que las videollamadas a través de WhatsApp fueron el medio más común de atención para la teleconsulta en neuropediatría. Aunque las aplicaciones de mensajería instantánea, como WhatsApp Messenger, aparentan ser herramientas prometedoras de comunicación entre profesionales de la salud y el público en general²³, no se debe perder de vista que las aplicaciones comerciales de mensajería instantánea son propiedad de empresas cuyo principal objetivo es recopilar datos de sus usuarios. Es recomendable utilizar aplicaciones de mensajería segura específicamente diseñadas para la atención en salud, que cuenten con medidas de protección de datos y cumplan con las normas de seguridad HIPAA.²⁴

Algunos proveedores que afirman que sus productos de comunicación por video cumplen con las normas HIPAA son: Skype Empresarial/Microsoft Teams, Zoom Healthcare, Hangouts/Meet de Google, Cisco Webex, entre otras.²⁵

En relación con los diagnósticos de los pacientes atendidos por los neuropediatras participantes, se observó que el diagnóstico más común en las

teleconsultas fue el de epilepsia, como se ilustra en la figura 4.

En un estudio realizado en los Estados Unidos en el que se analizaron 2,589 consultas durante la pandemia del Covid-19 a través de telesalud, el diagnóstico reportado con más frecuencia también fue epilepsia.¹³ Previamente ya se habían publicado experiencias de atención por telesalud de pacientes con epilepsia.²² La Liga Internacional contra la epilepsia ILAE publicó una serie de recomendaciones para optimizar el seguimiento de los pacientes con epilepsia por medio de la teleconsulta durante la pandemia.²⁶

En una cohorte de pacientes atendidos por telesalud antes de la pandemia, los dos diagnósticos más frecuentes fueron convulsiones y sospecha de convulsiones y trastornos del desarrollo.²⁷

Llama la atención que se haya considerado a las enfermedades neuromusculares como difíciles o no posibles de atender por teleconsulta. Habría que analizar dos aspectos de la atención de enfermedades neuromusculares por medio de teleconsulta: por un lado, existe una ventaja significativa que radica en la comodidad para los pacientes, así como para sus padres y/o cuidadores, al poder recibir atención médica sin tener que desplazarse al hospital, especialmente cuando existen limitaciones debido a discapacidades.²⁸ Por otro lado, surge una desventaja para el profesional que realiza la teleconsulta, ya que se presenta la dificultad de evaluar aspectos del examen neurológico como el tono muscular, la fuerza, los reflejos y la sensibilidad.¹⁰ Estas dificultades también se pueden presentar en la evaluación por teleconsulta de pacientes con retardo del desarrollo, así como en aquellos que son atendidos por primera vez en la especialidad de neuropediatría.

Para los especialistas participantes, atender a pacientes con TEA a través de teleconsulta resultó un desafío. No obstante, se han planteado propuestas para abordar la atención de pacientes con TEA, especialmente en áreas donde hay limitaciones en la disponibilidad de servicios de salud especializados.²⁹

El evento adverso más comúnmente experimentado por los participantes de la encuesta fue la interrupción del tratamiento de sus pacientes. Sin embargo, gracias al plan de acción del Ministerio de Protección Social y Salud de Colombia, el cual se dio a conocer a través del anexo técnico de la Resolución 536 de 2020, se pudo manejar esta situación. Dicho plan contemplaba la ampliación y/o implementación de servicios de telesalud como estrategia para garantizar la continuidad en la atención de los pacientes ambulatorios.¹⁶

En relación con las barreras para la teleconsulta de neuropediatría en Colombia, se identificaron principalmente obstáculos tecnológicos. Estos se manifestaron en la falta de acceso a internet o problemas de conectividad en aquellos casos en los que tanto los especialistas como los padres y/o cuidadores de los pacientes contaban con dicha conexión. Esta problemática también fue reportada en una revisión sistemática que abarcó 63 estudios, donde se destacaron las barreras relacionadas con fallas técnicas y la calidad de la conexión a internet.³⁰

Se identificó otra barrera, la cual es de naturaleza humana, debido a la falta de conocimiento por parte de los familiares de los pacientes y, en menor medida, del personal de salud, sobre el uso de las herramientas y aplicaciones de internet necesarias para llevar a cabo las teleconsultas. Estos hallazgos ya han sido observados en Latinoamérica.³¹ Un estudio ha demostrado que, si bien en general el personal sanitario confía en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y tiene una actitud positiva hacia los Sistemas de Información, aún existe una parte de esta fuerza laboral que muestra cierta falta de confianza en el uso de las TIC.³²

En relación con la atención hospitalaria, se encontró que en muy pocos casos se brindó atención remota según las respuestas a la encuesta. En países como Alemania, que cuenta con una amplia variedad de aplicaciones de telesalud para uso hospitalario, se ha observado que durante la pandemia los trabajadores sanitarios del área hospitalaria tienen una mejor percepción de la telemedicina en comparación con los trabajadores del área ambulatoria.³³

En relación con los riesgos medicolegales, se identificaron riesgos asociados con la comprensión de las instrucciones durante la teleconsulta. Según las respuestas obtenidas, el 68% de los participantes indicó no haber experimentado dificultades, mientras que el 32% señaló que los familiares de sus pacientes sí tuvieron dificultades para entender las instrucciones proporcionadas durante la teleconsulta. Es importante destacar que, de acuerdo con la normativa actual en Colombia, las actividades de telemedicina deben ir precedidas de un consentimiento informado firmado por el paciente o su representante legal.¹⁹

Al menos la mitad de los neuropediatras participantes en la encuesta tienen la disposición para incorporar nuevas herramientas de telesalud en su práctica, como el chatbot de apoyo diagnóstico preguntado.

Las fortalezas del presente trabajo son: Se trata de la primera investigación sobre la situación de la teleconsulta de neuropediatría en Colombia. La participación en la encuesta fue superior a las 19

respuestas esperadas. Cabe mencionar que las respuestas a las encuestas pueden no reflejar con exactitud lo que piensan los encuestados. Las limitaciones encontradas en el trabajo son: Se exploran las características de la teleconsulta de una sola especialidad médica, sería interesante conocer las experiencias resultantes de las teleconsultas realizadas por otras áreas de atención sanitaria durante la pandemia por Covid-19.

Se requieren estudios futuros que evalúen el impacto de la teleconsulta en la atención ambulatoria a pacientes de neuropediatría durante la pandemia. Se recomienda la realización de investigaciones futuras centradas en los pacientes y dirigidas a conocer aspectos relacionados con calidad, aceptación y satisfacción con la teleconsulta.

CONCLUSIONES

La pandemia de Covid-19 ha representado la primera crisis mundial de salud en la era digital, evidenciando la utilidad y la capacidad de respuesta de las soluciones de salud digital. Esto brinda una oportunidad para expandir la salud digital en los sistemas de salud.³⁵

La existencia de políticas y regulaciones para el ejercicio de la telesalud en Colombia ha sido un factor facilitador crucial para el crecimiento de la telesalud durante la pandemia de Covid-19.³⁶

La atención ambulatoria de pacientes de neuropediatría a través de la teleconsulta ha permitido garantizar la continuidad de la atención durante la pandemia de Covid-19 en Colombia.

Las enfermedades neuromusculares y los trastornos del desarrollo han sido considerados como patologías difíciles de manejar mediante teleconsulta o que podrían no ser tratadas de esta manera. Por lo tanto, es necesario desarrollar estrategias que faciliten la atención por teleconsulta de pacientes afectados por este grupo de enfermedades.

Las barreras tecnológicas podrían ser superadas en el corto y mediano plazo. El primer paso consiste en ampliar la cobertura de internet en el país. El segundo paso implica optimizar la velocidad y el ancho de banda de las conexiones de internet. Por último, es necesario reducir los costos de los servicios de datos móviles e internet residencial. Todo esto contribuiría a mejorar la accesibilidad de los pacientes a los servicios de telesalud.³⁷

Para promover el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en beneficio de la salud de la población en general, es fundamental fomentar la alfabetización digital en la ciudadanía.

Se recomienda utilizar plataformas tecnológicas seguras para llevar a cabo las teleconsultas sincrónicas a través de videollamadas, con el fin de garantizar la adecuada protección de los datos de los pacientes, sus familiares y los proveedores de servicios de salud.

Además, se sugiere incorporar la telesalud en los programas de formación de pregrado en Ciencias de la Salud.

REFERENCIAS

1. WHO. (2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Retrieved November 7, 2020
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
2. WHO. (2020). covid19.who.int/table.
3. OMS/OPS. (2020). Fortalecimiento De La Preparación Para La Covid-19 En Las Ciudades Y Otros Entornos Urbanos, 27.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332039/WHO-2019-nCoV-Urban_preparedness-2020.1-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. WHO & PNUD. (2020). Hacer frente a las enfermedades no transmisibles durante la pandemia de COVID-19 y después de ella.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/335827>
5. CDC. (2020). Using Telehealth to Expand Access to Essential Health Services during the COVID-19 Pandemic. Using Telehealth Services.
6. Keesara, S., Jonas, A., & Schulman, K. (2020). Covid-19 and Health Care's Digital Revolution. *New England Journal of Medicine*, 382(23), 1–17.
7. Mehrotra, A., Ray, K., Brockmeyer, D. M., Barnett, M. L., & Bender, J. A. (2020). Rapidly Converting to "Virtual Practices": Outpatient Care in the Era of COVID-19. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*, 1(2).
8. Wosik, J., Fudim, M., Cameron, B., Gellad, Z. F., Cho, A., Phinney, D., Tcheng, J. (2020). Telehealth transformation: COVID-19 and the rise of virtual care. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(6), 957–962.
<https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa067>
9. Burke, B. L., & Hall, R. W. (2015). Telemedicine: Pediatric Applications. *Physiology & Behavior*, 136(1), e293–e308.
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-1517>
10. Lo, M. D., & Gospe, S. M. (2019). Telemedicine and Child Neurology. *Journal of Child Neurology*, 34(1), 22–26.
<https://doi.org/10.1177/0883073818807516>
11. Moraga, J., & Cartes-Velásquez, R. (2015). Pautas De Chequeo, Parte II: Quorum Y Prisma. *Revista Chilena de Cirugía*, 67(3), 325–330.
<https://doi.org/10.4067/S0718-40262015000300015>
12. Lubrano, R., Villani, A., Berrettini, S., Caione, P., Chiara, A., Costantino, A., ... Bloise, S. (2020). Point of view of the Italian pediatric scientific societies about the pediatric care during the COVID-19 lockdown: What has changed and future prospects for restarting. *Italian Journal of Pediatrics*, 46(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00907-3>
13. Rametta, S. C., Fridinger, S. E., Gonzalez, A. K., Xian, J., Galer, P. D., Kaufman, M., ... Helbig, I. (2020). Analyzing 2,589 child neurology telehealth encounters necessitated by the COVID-19 pandemic. *Neurology*.
<https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000010010>
14. DANE - CNPV. (2018). Resultados Colombia Censo 2018. Departamento Nacional de Estadística, 1.
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>
15. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones República de Colombia. (2020). Boletín Trimestral de las TIC. Cifras Segundo Trimestre de 2020.
16. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 536 (2020). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/335827>
17. Ministerio de protección Social. (2006). MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL RESOLUCIÓN NÚMERO 1448 de 8 de Mayo DE 2006. Ministerio de Salud y Protección Social, 2006, 7.
<http://www.telemedicina.unal.edu.co/IPSDoc/Res1448.pdf>
18. OPS. (2012). Colombia presenta experiencia en telemedicina y resalta como buena práctica en las Américas.
https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1726:colombia-presenta-experiencia-en-telemedicina-y-resalta-como-buena-practica-en-las-americas&Itemid=448
19. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución No.2654 del 2019.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución_No.2654_del_2019.pdf
20. Dos Santos, A. de F., & Fernández, A. (2013). Desarrollo de la telesalud en América Latina: aspectos conceptuales y estado actual. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe. Naciones Unidas*, 517–533.
21. Correa-Díaz, A. M. (2017). Avances y barreras de la telemedicina en Colombia. *Revista de La Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 47(127), 361–382.
<https://doi.org/10.18566/rfdcp.v47n127.a04>
22. Velasquez, S. E., Chaves-Carballo, E., & Nelson, E. L. (2016). Pediatric Teleneurology: A Model of Epilepsy Care for Rural Populations. *Pediatric Neurology*, 64, 32–37.
<https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.08.001>
23. Giordano, V., Koch, H., Godoy-Santos, A., Dias Belangero, W., Esteves Santos Pires, R., & Labronici, P. (2017). WhatsApp Messenger as an Adjunctive Tool for Telemedicine: An Overview. *Interactive Journal of Medical Research*, 6(2), e11.
24. Masoni, M., & Renza, M. (2020). WhatsApp and other messaging apps in medicine: Opportunities and risks. *Internal and Emergency Medicine*, 15(2), 171–173.
<https://doi.org/10.1007/s11739-020-02292-5>
25. HHS.gov. (2020). Notification of Enforcement Discretion for Telehealth Remote Communications During the COVID-19 Nationwide Public Health Emergency.
26. ILAE. (2020). Telemedicine in patients with epilepsy: What to ask for?
<https://www.ilae.org/files/dmfile/Telemedicine-in-PWE-2020-0925.pdf>
27. Dayal, P., Chang, C. H., Benko, W. S., Pollock, B. H., Crossen, S. S., Kisse, J., ... Marcin, J. P. (2019). Hospital Utilization Among Rural Children Served by Pediatric

Neurology Telemedicine Clinics. JAMA Network Open, 2(8), e199364.

<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.9364>

28. Hatcher-martin, J. M., Adams, J. L., Anderson, E. R., & Bove, R. (2020). Telemedicine in neurology: Telemedicine Work Group of the American Academy of Neurology update. 1–9. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000008708>

29. Alkhalifah, S., & Aldhalaan, H. (2018). Telehealth Services for Children With Autism Spectrum Disorders in Rural Areas of the Kingdom of Saudi Arabia: Overview and Recommendations. JMIR Pediatrics and Parenting, 1(2), e11402. <https://doi.org/10.2196/11402>

30. Almathami, H. K. Y., Win, K. T., Vlahu-gjorgievska, E., & Ave, N. (2020). Barriers and Facilitators That Influence Telemedicine-Based, Real-Time, Online Consultation at Patients' Homes: Systematic Literature Review. 22. <https://doi.org/10.2196/16407>

31. Martínez G, H. (2020). La telemedicina en Latinoamérica: Preparados, listos, clic.

32. Peine, A., Paffenholz, P., Martin, L., & Dohmen, S. (2020). Telemedicine in Germany During the COVID-19 Pandemic: Multi-Professional National Survey. J Med Internet Res, 22(8). <https://doi.org/10.2196/19745>

33. Kuek, A., & Hakkennes, S. (2020). Healthcare staff digital literacy levels and their attitudes towards information systems. Health Informatics Journal, 26(1), 592–612. <https://doi.org/10.1177/1460458219839613>

34. Kidholm, K., Ekeland, A. G., Jensen, L. K., Rasmussen, J., Pedersen, C. D., Bowes, A., ... Bech, M. (2012). A model for assessment of telemedicine applications: MAST. International Journal of Technology Assessment In Health Care, 28(1), 44–51. <https://doi.org/10.1017/S0266462311000638>

35. Fagherazzi, G., Goetzinger, C., Rashid, M. A., Aguayo, G. A., & Huiart, L. (2020). Digital Health Strategies to Fight COVID-19 Worldwide: Challenges, Recommendations, and a Call for Papers. 22. <https://doi.org/10.2196/19284> & <https://doi.org/10.2196/ijmr.6214>

36. Ministerio de Salud y Protección Social. (n.d.).

https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx

37. Organización Panamericana de la Salud. (2016). Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina. Retrieved <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/28413>

Acerca del Autor Principal:

La *Dra. Martha Cecilia Piñeros Fernández* es especialista en neurología infantil y epidemiología, con amplia experiencia en atención de pacientes en el ámbito ambulatorio y hospitalario.

Correspondencia:

Dra. Martha Cecilia Piñeros Fernández
Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia.

Tel. (57) 318 240 46 75

Correo electrónico: martha.pineros.md@gmail.com

Número ORCID: 0000-0002-4725-840X

Palabras Clave: teleconsulta, telemedicina, telesalud, eSalud, Covid-19, pandemia, teleneurología, pediatría, teleictus.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en el contenido del presente trabajo.

Artículo enviado el 24 de marzo de 2021 y aceptado el 25 de marzo de 2021. Publicado el 22 de mayo de 2022[†].

[†]**Nota editorial:** Este artículo no fue publicado a tiempo en el número 8 de nuestra Revista. La dirección editorial de la Revista AITT asume cualquier responsabilidad por el retraso en su publicación.