

# Aporte de la telesalud en la asistencia domiciliaria durante la pandemia COVID-19 en la Argentina

## Contribution of telehealth to home care during the COVID-19 pandemic in Argentina

Gerardo Antonio Daniel Russo\*, Jorge Ojeda, Fabian Plano Jonathan Ríos, José Vallejos

Factor Humano Consultora Integral, Corrientes, Argentina.

### Resumen

La pandemia de COVID-19 ha desempeñado un papel fundamental al impulsar la evolución y perfeccionamiento de la telemedicina, promoviendo el desarrollo de modalidades innovadoras, como la internación domiciliaria, cuidados paliativos, seguimiento postoperatorio y atención continua de pacientes crónicos no terminales. Este artículo detalla la experiencia obtenida a través del desarrollo de Interfaces de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interfaces - API), adaptadas específicamente para la telesalud. Estas API, que consisten en un conjunto de funciones y procedimientos, han sido diseñadas con el objetivo de simplificar la integración de sistemas, posibilitando la reutilización efectiva de sus capacidades por otras aplicaciones o software. La implementación de aplicaciones desarrolladas en este contexto ha permitido al personal de salud enviar y recibir información de manera eficiente utilizando dispositivos móviles. En resumen, la conjunción de la telemedicina con Interfaces de Programación de Aplicaciones adaptadas y la integración eficiente de herramientas de Google han permitido una mejora sustancial en la comunicación, la sincronización de datos y la implementación de acciones automatizadas, contribuyendo así a una atención médica más efectiva y centrada en las necesidades de los pacientes.

**Palabras clave:** Telesalud. API. Atención domiciliaria. Integración tecnológica.

### Abstract

The COVID-19 pandemic has played a fundamental role in driving the evolution and refinement of telemedicine, promoting the development of innovative modalities, such as home medical confinement, palliative care, postoperative follow-up, and continuous care of non-terminal chronic patients. This article details the experience gained through the development of Application Programming Interfaces (APIs), specifically adapted for telehealth. These APIs, which consist of a set of functions and procedures, have been designed with the aim of simplifying system integration, enabling the effective reuse of their capabilities by other applications or software. The implementation of applications developed in this context has allowed health personnel to send and receive information efficiently using mobile devices. In summary, the conjunction of telemedicine with adapted Application Programming Interfaces and the efficient integration of Google tools have allowed a substantial improvement in communication, data synchronization and the implementation of automated actions, thus contributing to better medical care. effective and focused on patient needs.

**Key words:** Telehealth. API. Home care. Technological integration

### Introducción

Conforme a las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la telemedicina se presenta no como un sustituto total de la interacción presencial, sino como un complemento de gran utilidad. Desde nuestra perspectiva, la telemedicina ha evolucionado para convertirse en una herramienta esencial en diversas áreas, facilitando seguimientos de internación domiciliaria, la prestación de cuidados paliativos, la evitación de desplazamientos innecesarios para pacientes con limitaciones, la realización de consultas inmediatas, la agilización de

diagnósticos por imágenes, la provisión eficiente de medicamentos, así como la implementación de medidas educativas, preventivas y de asistencia primaria de la salud en el entorno domiciliario. El papel fundamental de las Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) se destaca en nuestra experiencia.

Estas herramientas han posibilitado la interacción efectiva con establecimientos asistenciales de diversos niveles, estableciendo mecanismos eficaces de referencia y contrarreferencia.

### \*Correspondencia

Gerardo Antonio Daniel Russo  
E-mail: drgerardorusso@gmail.com

Fecha de recepción: 30/11/2023  
Fecha de aceptación: 10/12/2023  
Disponible en Internet: 18/12/2023

**CITACIÓN:** Daniel-Russo G, Ojeda J, Plano F, Ríos J, Vallejos J. Aporte de la telesalud en la asistencia domiciliaria durante la pandemia COVID-19. en la Argentina. Revista de la AITT, 18 de diciembre, 2023, Número 10: 20-23

A través de las API, hemos logrado compartir información en tiempo real (sincrónica) y en momentos diferidos (asincrónica), garantizando así la continuidad de la asistencia médica. Este enfoque ha permitido la planificación eficiente de la atención domiciliaria, la reducción de costos y, en última instancia, ha contribuido al mejoramiento y la accesibilidad a los servicios de salud.

La capacidad de compartir información "online" de manera sincrónica ha habilitado la toma de decisiones inmediatas, mientras que los datos asincrónicos han permitido la planificación a largo plazo y la optimización de recursos. Esta dualidad temporal asegura la continuidad de la atención, responde a las necesidades inmediatas y garantiza la planificación a largo plazo.

Este enfoque integrado ha demostrado ser eficaz al mejorar la accesibilidad, reducir costos y contribuir al fortalecimiento de los servicios de salud. La interacción efectiva con las API ha optimizado la planificación de la atención domiciliaria, permitiendo una respuesta ágil a las demandas de los pacientes y una gestión eficiente de los recursos.

## Material y Métodos

Este estudio fue realizado por la Cámara de Internación Domiciliaria de la Provincia de Corrientes, República Argentina, utilizando Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El personal encargado de las tareas de terreno, compuesto por enfermeros, kinesiólogos y médicos, empleó teléfonos celulares equipados con aplicaciones especializadas denominadas Atención Total Domiciliaria (ATD), desarrolladas por nuestro equipo tecnológico (**Figura 1**).



**Figura 1.** Teléfono móvil que incorpora la aplicación Atención Total Domiciliaria (ATD). Este dispositivo fue empleado por el personal de enfermería, kinesiología y médico durante la ejecución de tareas de terreno para la asistencia remota a los pacientes.

Los pacientes residían en diversas áreas de la Ciudad de Corrientes y no podían continuar recibiendo atención directa en los centros médicos hospitalarios debido a las medidas de aislamiento derivadas de la pandemia de COVID-19 (**Figura 2**). Los servicios ofrecidos abarcaron internación domiciliaria, cuidados paliativos, seguimiento postoperatorio y atención continua de pacientes crónicos no terminales.



**Figura 2.** Referencia geográfica de la Ciudad de Corrientes, Argentina, que muestra la distribución de pacientes y personal médico. La comunicación en línea sincrónica posibilitó compartir información en tiempo real, lo que permitió la ubicación precisa de los pacientes y agilizó el envío eficiente de atención médica.

La información de los pacientes se compartió en línea de forma sincrónica con diversos centros de salud, como hospitales, centros de atención primaria y médicos particulares, utilizando Google Workspace para una comunicación efectiva. Además del equipo de salud mencionado, contamos con un Centro Operativo de Coordinación encargado de planificar, automatizar, coordinar, comunicar y realizar tareas de auditoría. Este Centro Operativo disponía de un Centro de Atención Telefónica que generaba reportes automáticos de conformidad/disconformidad para asegurar los estándares del servicio y fomentar la mejora continua de los pacientes (**Figura 3**).

La sincronización en línea de datos se llevó a cabo de manera efectiva, conectando todos los centros de salud de forma simultánea. Cabe destacar que el sistema se implementó completamente en Google Workspace, con almacenamiento de datos en la nube (Google Cloud), aprovechando las diversas herramientas proporcionadas por Google, como hojas de cálculo, documentos, mapas y servicios de comunicación y videoconsulta (Google Meet) (**Figura 4**).

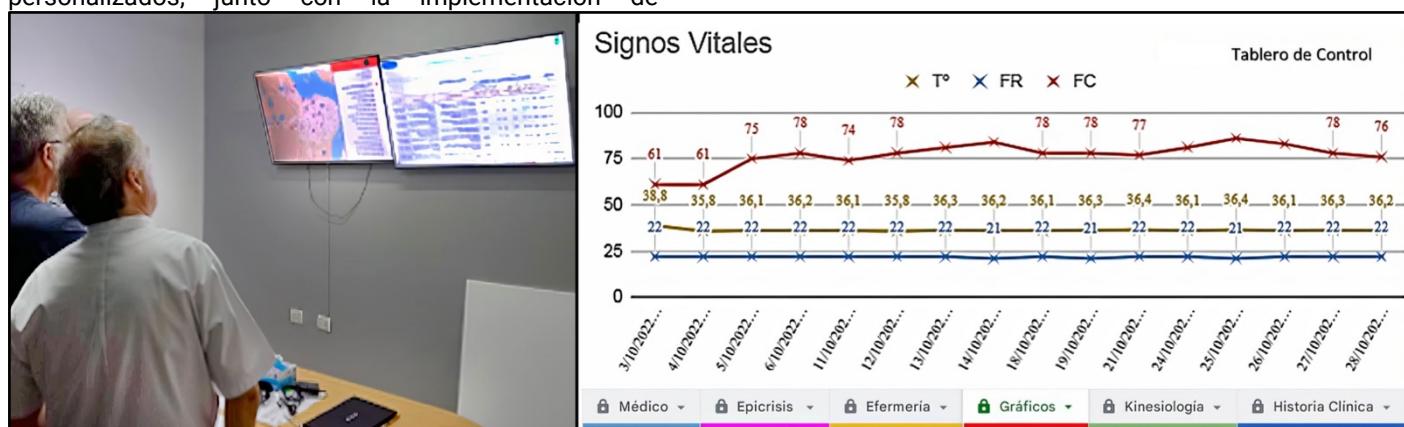
## Resultados

El estudio incluyó a 100 pacientes atendidos en sus domicilios, registrando la información a través de aplicaciones móviles. Se empleó inteligencia artificial (IA) para automatizar alertas, asegurando la continuidad de la atención médica y reduciendo costos. Se observó una mejora significativa en la equidad, eficacia, eficiencia y accesibilidad en la atención. Además, se incrementó la

disponibilidad de camas en hospitales y se generó una valiosa base de datos para Big Data en salud pública.

El uso de Google Apps Script, una herramienta desarrollada por Google para la creación de scripts personalizados, junto con la implementación de

inteligencia artificial, permitieron la automatización de acciones clave, logrando un enfoque integral en el uso de tecnologías que facilitaron la operatividad efectiva del sistema, optimizando las comunicaciones, las consultas médicas y el bienestar de los pacientes.

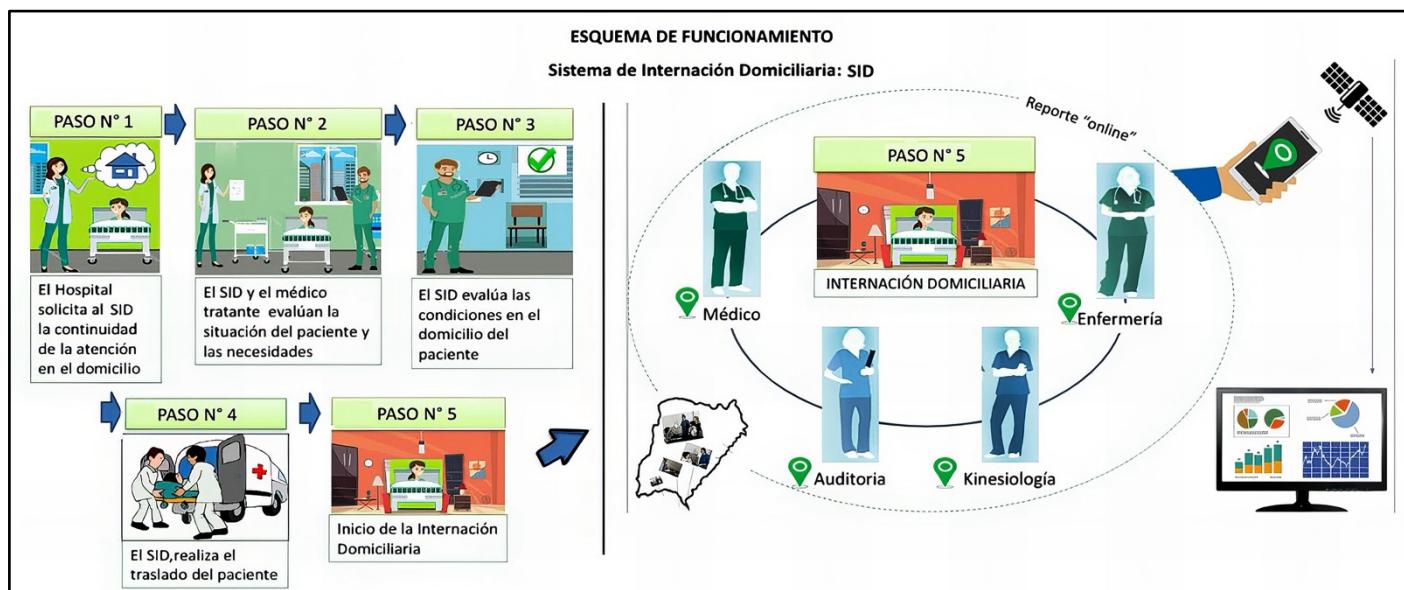


**Figura 3.** El personal especializado en el Centro de Monitoreo utilizó la plataforma de Google Workspace para la supervisión constante y efectiva de los signos vitales de pacientes en internación domiciliaria, garantizando un seguimiento adecuado.

## Discusión

La telemedicina ha demostrado ser una herramienta invaluable para el registro en línea de todas las atenciones médicas, así como para el seguimiento y control de los pacientes. Su funcionalidad, practicidad y seguridad superan a los métodos convencionales. La implementación de alertas "ToDo" generadas por inteligencia artificial (IA) ha facilitado la notificación inmediata al personal de terreno ante cualquier cambio o necesidad, permitiendo una gestión proactiva de la atención médica.

La capacidad de obtener información en tiempo real ha permitido la implementación de un "Pase de sala virtual", facilitando un análisis detallado de cada caso. A pesar de que la mayoría de la población dispone de teléfonos celulares y la red 4G opera de manera eficiente, es relevante destacar la existencia de áreas con señal limitada. Aunque esta situación afecta la comunicación por videollamadas, es importante mencionar que ocurre con una frecuencia muy baja.



**Figura 4.** Flujograma que detalla el esquema de funcionamiento del Sistema de Internación Domiciliaria (SID). Describe el proceso desde la solicitud del hospital para continuar la atención a domicilio hasta el momento en que el paciente es trasladado e internado en su hogar. Se destaca que, durante la internación domiciliaria, el paciente recibe atención constante de médicos, enfermeros y especialistas, con monitoreo continuo a través de Interfaces de Programación de Aplicaciones (API).

La realización de auditorías de salud en línea y en tiempo real es factible, y la IA emite alertas de manera inmediata ante cualquier desviación, brindando una capa adicional de seguridad y eficiencia en la gestión de la atención médica. Los profesionales de la salud, incluyendo médicos de cabecera, cirujanos y otros especialistas, expresaron una alta satisfacción, ya que pudieron seguir la evolución

de los pacientes y recibir alertas directamente en sus dispositivos móviles.

La conexión constante ofrecida por la telemedicina ha proporcionado a los pacientes y sus familiares una sensación de seguridad y apoyo, ya que tienen la posibilidad de conectarse en cualquier momento.

Es especialmente destacable la reducción significativa de costos lograda mediante la Internación Domiciliaria, la cual se llevó a cabo de manera segura gracias a una comunicación más fluida y rápida en comparación con la generada en los hospitales. La elección informada por el paciente ha demostrado ser de importancia fundamental en este tipo de atención, reforzando la idea de la participación activa del paciente en su propio cuidado y tratamiento.

## Conclusiones

En resumen, los resultados de esta implementación respaldan la eficacia y la utilidad de la telemedicina, destacando la importancia de la información en tiempo real, la aplicación de alertas basadas en IA y la satisfacción tanto de los profesionales de la salud como de los pacientes. Estos hallazgos subrayan la necesidad de continuar avanzando en la integración de la telemedicina en la práctica clínica para mejorar la eficiencia y la calidad de la atención médica.

## Referencias

1. Luciano Fassari. Telemedicina e assistenza domiciliare. Dalle visite on line col medico al controllo dei pazienti da remoto. Ecco le nuove linee guida.  
[https://quotidianosanita.it/governo-e-parlamento/articolo.php?articolo\\_id=104258](https://quotidianosanita.it/governo-e-parlamento/articolo.php?articolo_id=104258)

2. ¿Qué es una API?  
<https://aws.amazon.com/es/what-is/api/>

3. Las TICs en el sector de la salud: usos y oportunidades.  
<https://clinic-cloud.com/blog/las-tics-en-el-sector-de-la-salud-usos-y-oportunidades/>

---

Parte del contenido de este artículo fue presentado inicialmente en línea durante la "2da Exhibición de Pósters de la AITT" realizada entre el 25 y 26 de noviembre de 2022.

<https://posters.teleiberoamerica.com/2022>

---

## Declaración de Conflictos de Intereses

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

**CITACIÓN:** Daniel-Russo G, Ojeda J, Piano F, Ríos J, Vallejos J. Aporte de la telesalud en la asistencia domiciliaria durante la pandemia COVID-19. en la Argentina. Revista de la AITT, 18 de diciembre, 2023, Número 10: 20-23

© 2023 Revista de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina (AITT) - Publicada por Index