



SALUD | JUNIO 2021

# **TENDENCIAS DIGITALES SALUD:** Mayo 2021

# Big Tech en el sector sanitario

La pandemia mundial ha impulsado el desarrollo tecnológico en el sector médico con avances que comenzaron a desarrollarse en 2020, pero que seguirán en desarrollo debido a un **cambio de paradigma en el sector**. La nueva situación, que ha puesto de manifiesto la necesidad de la tecnología médica, busca la mejora en áreas tan importantes como la **Atención Primaria**, así como fomentar un sistema médico de calidad independientemente de la clase socioeconómica de los pacientes.

Por otro lado, la automatización de procesos robóticos es el segmento con mayor previsión de **crecimiento en el mercado del software** empresarial. Su impacto en la atención médica ha provocado su gran desarrollo en los últimos meses, y se prevé que será uno de los sistemas que más beneficiará al sector. Permite categorizar y distribuir resultados, además de programar citas, entrar datos y realizar tareas administrativas de manera más eficiente.

**La telemedicina** es otra de las tendencias digitales que se disparó en 2020, como resultado de las restricciones de distanciamiento social.

La realización de consultas a través de dispositivos digitales no sólo ha supuesto una mayor facilidad de acceso a la atención primaria para las personas de alto riesgo, sino que también ha significado un avance para los individuos con movilidad reducida.

Por su parte, la **Inteligencia Artificial (IA) y el Big Data** se han convertido en herramientas esenciales ya que permiten hacer modelos predictivos que ayudan en el diseño de nuevos fármacos, reduciendo los tiempos y costes de su producción, a la vez que reducen errores de diagnóstico, mejoran la prevención y ofrecen un tratamiento más personalizado de las enfermedades más frecuentes. Mientras tanto, la **robótica** aplicada a la medicina sigue avanzando, especialmente en cirugía, área en la que ofrece posibilidades menos invasivas, lo que supone mayores garantías en la recuperación del paciente, a la vez que ofrece mayores posibilidades para acceder a zonas de acceso más complicado.



01

## Inteligencia Artificial & Big Data

La base del avance clínico

“Las herramientas de IA ayudan en el diseño de nuevos fármacos reduciendo los tiempos y costes de su producción, reducen errores de diagnóstico, mejoran la prevención y ofrecen un tratamiento más personalizado de las enfermedades más frecuentes”

Carmen González-Madrid  
Presidenta de la Fundación Merck Salud

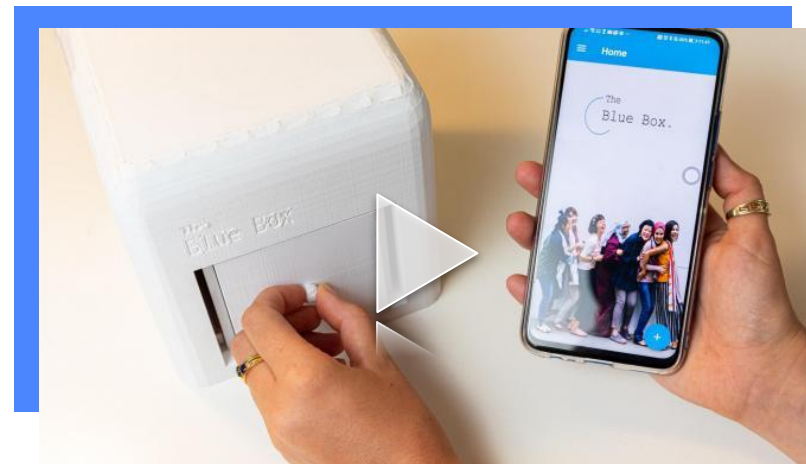
# The Blue Box, el uso de la IA para detectar el cáncer de mama

La ingeniera biomédica Judit Giró ha creado, junto al informático Billy Chen, **un dispositivo basado en Inteligencia Artificial (AI)** para detectar el cáncer de mama en fases tempranas.

**The Blue Box** es un dispositivo que, a partir de una muestra de orina, y gracias a unos sensores que son específicos para ciertos biomarcadores de cáncer de mama, puede detectar el cáncer con una sencilla prueba que la paciente puede realizarse en casa. Estos sensores, dependiendo de las moléculas que encuentren, van a reaccionar de una forma o de otra.

Esas reacciones enviarán una señal **por bluetooth desde la Blue Box** hasta la aplicación instalada en el teléfono de la paciente. Después, la propia **app** trasladará los datos al servidor seguro de la nube que contiene un algoritmo basado en inteligencia artificial, que informará sobre el resultado de la prueba.

The Blue Box está en fase de desarrollo pero, desde The Blue Box Biomedical Solutions, startup bajo la que se está desarrollando el proyecto, quieren lanzar la idea al mercado en 2024. Su funcionamiento será sencillo, indoloro y barato, similar al que ahora sirve para realizar tests de embarazo en casa.



[> VER VÍDEO THE BLUE BOX](#)

# Google Health Studies y su app contra el Covid-19

A finales de 2020 Google lanzó su **app Google Health Studies**, centrada en el ámbito de la salud, que usa la **inteligencia artificial y el big data** para recolectar datos que permiten analizar con más detalle distintas enfermedades, y sus condiciones.

Este proyecto ha podido desarrollarse gracias al acuerdo de Google con la Escuela de Medicina de Harvard y el Hospital de Niños de Boston y, desde hace unos meses, se está utilizando **para luchar contra la COVID-19** y otras enfermedades respiratorias.

Para contribuir como voluntario en la investigación, una vez descargada la app en el teléfono, el usuario debe responder a las preguntas que le formulan en varias encuestas, y rellenar algunos datos. Estos voluntarios deberán contar vía app cómo se sienten, qué síntomas experimentan y qué medidas preventivas han tomado, entre otras cuestiones. Estos datos ayudan a estudiar cómo la movilidad y otros factores intervienen en el esparcimiento viral.



# Dynamed + Micromedex con Watson de IBM

**IBM y EBSCO** han unido su conocimiento y experiencia para crear la plataforma de conocimiento clínico **DYNAMEDEX: Dynamed + Micromedex with Watson**.

Esta plataforma incorpora los contenidos, funcionalidades y la **tecnología de inteligencia artificial (Watson Ask)** con el objetivo de ofrecer en una plataforma las herramientas más potentes orientadas a dar soporte a la decisión clínica (diagnóstico, prescripción, etc.).

Dynamedex está diseñada para **facilitar la toma de decisiones** en el punto de atención, poniendo a disposición del profesional sanitario una información completa, actualizada y basada en evidencia científica. La información puede estar disponible para el profesional sanitario en cualquier momento y lugar al configurarse como una **herramienta multicanal (web, Mobile e integrado)**. Uno de los avances reseñables de la plataforma ha sido la posibilidad de personalizar alertas, y contenidos de interés, permitiendo de esta manera a cada usuario acceder a una plataforma de conocimiento clínico adaptada a sus intereses y necesidades.



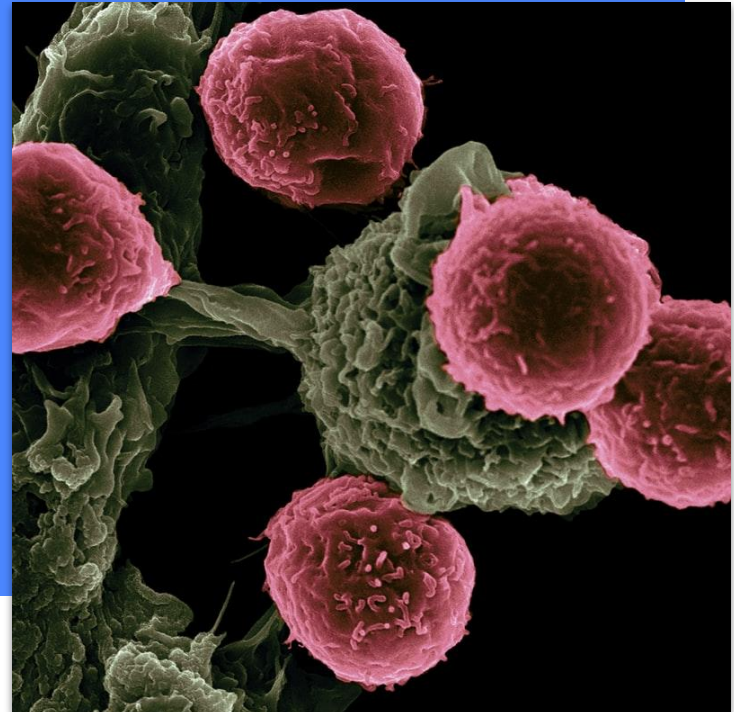
[> VER VÍDEO DYNAMED+MICROMEDEX](#)

# MedP Big Data, la medicina personalizada

El pasado mes de agosto de 2020, las comunidades autónomas de Canarias y Valencia se unieron para lanzar un proyecto conjunto de medicina personalizada, que emplea **Inteligencia Artificial (IA) y Big Data** y, cuyo objetivo es mejorar el diagnóstico, tratamiento e investigación de enfermedades crónicas, oncológicas, degenerativas y raras.

**MedP Big Data, Medicina Personalizada y Big Data**, contará con una plataforma de gestión de datos con apoyo de inteligencia artificial como soporte a los retos asistenciales y de investigación, individuales y poblacionales. Con la ayuda de herramientas tecnológicas como la IA y el Big Data se busca **realizar diagnósticos más precisos basados en el conocimiento predictivo** y, sobre todo, protocolos más personalizados para estos pacientes.

El proyecto, en el que también participa el ministerio de Ciencia e Innovación, promueve la utilización de Big Data e Inteligencia Artificial para alcanzar una **atención sanitaria personalizada** con un doble beneficio: por un lado, el paciente obtiene un tratamiento totalmente ajustado a sus necesidades médicas; y, por otro, la administración optimiza los recursos disponibles, permitiéndole dedicar más tiempo a la investigación.








02

## **Asistentes Virtuales**


Agilizando los procesos de atención médica

Poner asistentes virtuales de atención médica en las manos de los pacientes, es una manera de que las organizaciones de salud pública, hospitales y otros, pueden responder a las consultas y colocar más información en las manos de los pacientes, ayudándolos a autoevaluar su siguiente nivel de atención.

Los asistentes virtuales no pueden, ni están destinados a reemplazar a los profesionales médicos. No pueden hacer un diagnóstico u ofrecer tratamiento, sin embargo, lo que pueden hacer es ayudar a aliviar la carga del sistema de salud y ayudar a los profesionales médicos a aprovechar al máximo su tiempo.



**Estar conectado  
es fundamental  
para crear una  
experiencia  
personalizada  
para el paciente**





## Vaxa voice by Hyro, la herramienta para calendarizar las vacunas

Hyro, la startup de inteligencia artificial conversacional, comenzó a distribuir a principios de año su nuevo **asistente virtual** entre los hospitales de Estados Unidos. VAXA, el nuevo asistente conversacional de Hyro, ayuda con la gestión de información sobre el Covid-19, así como con la coordinación de las vacunas.

VAXA es un asistente de **texto y voz** que responde llamadas telefónicas, mensajes de texto y consultas de chat del sitio web en nombre del hospital, lo que ayuda a liberar tiempo a sus trabajadores.

Si está conectado al software de programación de una clínica, VAXA es capaz de **programar las citas** para los pacientes, incluida la confirmación de las citas y el seguimiento después de la vacunación para verificar los efectos secundarios.

La necesidad de difundir información precisa y actualizada sobre el coronavirus, combinada con médicos y personal sanitario con exceso de trabajo, ha provocado que los hospitales y las clínicas hayan adoptado el uso de las nuevas tecnologías más rápido.

# Azure Health Bot, la evolución del bot de asistencia sanitaria de Microsoft

Desde el inicio de la pandemia, el **Bot de asistencia sanitaria** de Microsoft ha estado a disposición de las organizaciones para agilizar la interacción con los pacientes. Varios centros para el Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos han aprovechado el Bot de asistencia sanitaria de Microsoft para crear bots que lleven a cabo un triaje de los síntomas, respondan a preguntas relacionadas con análisis clínicos y **pruebas de COVID**, busquen clínicas cercanas, etc.

A principios de año Microsoft migraba sus servicios a Azure, creando **Azure Health Bot** que permite a los desarrolladores de organizaciones sanitarias crear e implementar **experiencias conversacionales de asistencia sanitaria** basadas en inteligencia artificial. Además, combina bases de datos médicas integradas con funcionalidad de **lenguaje natural** para reconocer la terminología clínica y se puede personalizar fácilmente para casos de uso clínicos y operativos; y ofrece al **personal** de enfermería un **mecanismo para autoevaluarse** de forma anónima, y recibir indicaciones para proteger su bienestar.





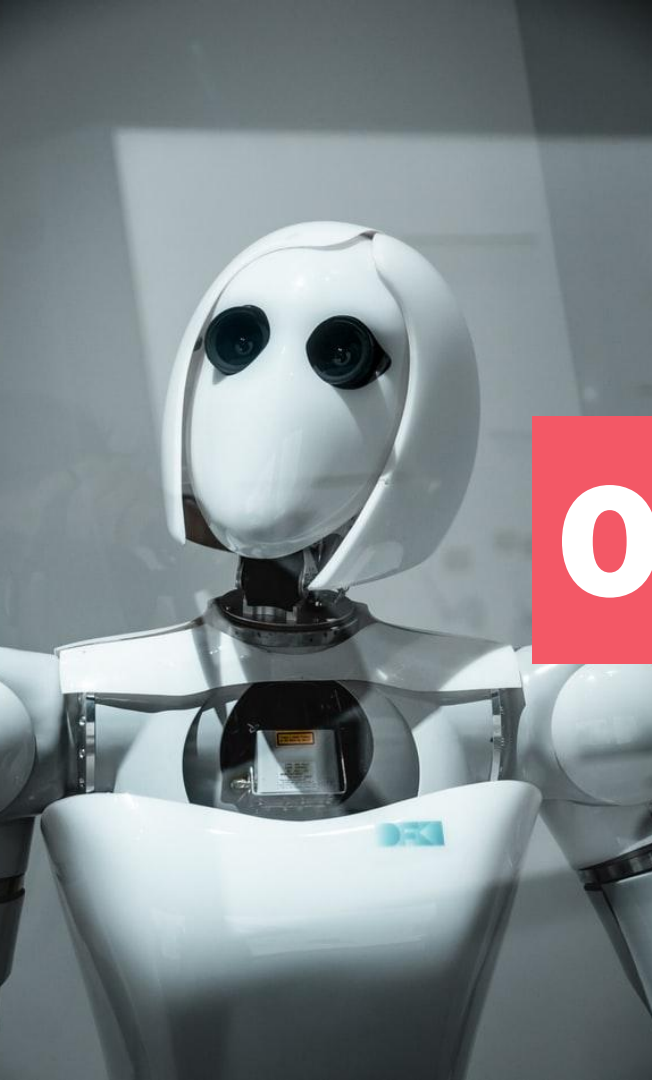
# Saykara AI y Zoom, un nuevo paso hacia la atención médica virtual

Saykara ha integrado su asistente de voz de **IA Kara con Zoom** para crear una rampa de acceso a la **telesalud**, a través de una integración completa de Zoom.

Kara ahora puede **administrar la programación**, las **notificaciones** y los **recordatorios** para los pacientes y ofrecer a los sanitarios una forma sencilla de monitorear su calendario de citas, con la capacidad de iniciar una visita de paciente de Zoom con un solo clic.

Este asistente de voz es completamente **funcional dentro de Zoom**, y trabaja automáticamente en segundo plano, al comienzo de cada visita de paciente, vía conferencia de audio o video para capturar todo el examen virtual del paciente. Su uso no requiere hardware ni dispositivos adicionales.

Además, Kara está impulsado por algoritmos de **Inteligencia Artificial (IA)** en constante aprendizaje, lo que ofrece a los médicos una asistencia cada vez más precisa, rápida y sofisticada.



03

## Robótica

La tecnología menos  
invasiva

Según el Instituto Nacional de Investigación de la Salud de Reino Unido, 4,2 millones de personas en todo el mundo pierden la vida cada año en el mes siguiente a una intervención quirúrgica. En este sentido, los robots parecen ser la solución para reducir la mortalidad, con la utilización de visión en 3D o instrumentos articulados de intervención que ofrezcan alternativas quirúrgicas menos invasivas, más allá del simple diagnóstico médico.

**Los robots  
parecen ser  
la solución  
para  
reducir la  
mortalidad.**



## Robot Da Vinci XI, el mejor aliado para la calidad de vida del paciente

La **cirugía robótica** es uno de los avances más prometedores en la lucha contra el cáncer. Esta tecnología ha transformado la idea clásica de una operación en el quirófano en la que **cámaras de alta definición e instrumentos miniaturizados** han sustituido las manos y los ojos de los cirujanos para acceder al cuerpo humano. Un robot **controlado por ordenador** se puede programar para ayudar en el posicionamiento y manipulación de los instrumentos quirúrgicos.

Es el caso del **Robot Da Vinci XI**, considerado el sistema de cirugía robótica más avanzado del mundo, que permite a los cirujanos hacer procedimientos quirúrgicos complejos con mayor precisión, flexibilidad y control, en comparación con las técnicas convencionales de cirugía abierta. Este robot ofrece la posibilidad al cirujano de operar sentado en una consola que le permite tener una **visión en 3D y una ampliación de 10 veces**, y desde la que puede comunicarse con el resto del equipo del quirófano. Pero, su mayor ventaja es la mínima invasión en el paciente, lo que supone un postoperatorio menos agresivo que con la cirugía tradicional.

**Da Vinci XI** puede ser usado para intervenciones en diferentes ramas médicas: cirugía torácica, ginecología, cirugía cardíaca, etc. El robot no debe ser programado, simplemente es controlado a distancia por el cirujano a través de una serie de **comandos de voz precisos**.



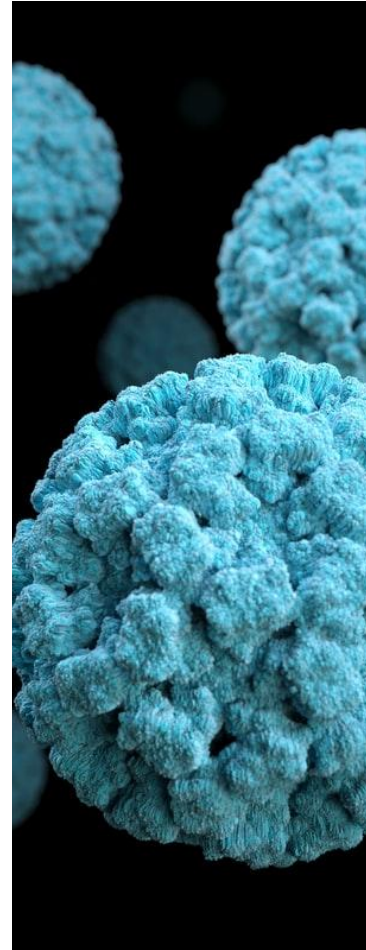
# YuMi Móvil, el robot colaborativo del Texas Medical Centre

El Instituto de Innovación del **Texas Medical Center (TMC)** en Houston, está desarrollando un **robot asistente** de laboratorio y autónomo (Yumi) que estará diseñado para trabajar junto con el personal médico y los trabajadores de laboratorio.

El robot YuMi móvil tiene, entre sus principales características, la capacidad de preparar medicamentos, cargar y descargar centrifugas, manipular líquidos, pipetas y tubos de ensayo.

YuMi incorpora un doble brazo que le permite detectar y **navegar entre los trabajadores** de manera autónoma, mientras aprende a encontrar diferentes rutas de un lugar a otro.

También puede **transportar medicamentos y suministros** dentro del hospital, o llevar ropa de cama directamente a las habitaciones de los pacientes.





## Robot by SARA Robotics, mejorando la calidad de vida de los mayores

Desde el inicio de la pandemia las residencias de ancianos sufrieron las graves consecuencias de la falta de personal o el distanciamiento social. Para paliar esta situación y mejorar en lo posible la calidad de vida de los residentes, en más de 100 instituciones holandesas están utilizando **el robot de SARA Robotics**.

Estos asistentes robóticos ayudan a **mejorar la calidad de vida de los pacientes**, y ofrecen apoyo para aliviar la escasez de personal. Por ejemplo, el robot SARA puede ayudar a las personas que sufren de demencia en la primera etapa a realizar ejercicios específicos diseñados para mejorar su condición física y mental y retrasar la entrada en la segunda etapa más aguda de la enfermedad.

Además, estos robots han sido utilizados a lo largo de la pandemia, para poder ofrecer a los ancianos una **vía de comunicación** con sus familiares a través de videoconferencias, y otras opciones como la carga de videos o imágenes que los residentes pueden ver en cualquier momento, incluso sin conexión a internet.



## 04

## Hospitales Inteligentes

Optimizando procesos

“La infraestructura inteligente hace un uso extensivo de tecnologías emergentes como inteligencia artificial (IA), Big Data e Internet de las cosas (IoT) para crear espacios más integrados y eficientes que se adapten mejor a las necesidades de sus usuarios y ocupantes”

‘ Finding the future of care provision: the role of smart hospitals ’

McKinsey

# C3 System en el Tan Tock Seng Hospital de Singapur

El sistema hospitalario inteligente C3 (**Comando, Control y Comunicaciones**) del hospital TTHS, en colaboración con Integrated Health Information Systems, está siendo clave en la pandemia actuando como “**cerebro**” del hospital”.

Construido como un sistema de sistemas, puede detectar, pensar y responder para **optimizar el flujo de pacientes** y la atención. Esto permite la mejor atención, en tiempo real, para cada paciente.

Este sistema captura la **información en tiempo real** a partir de rastreadores de ubicación del personal del hospital y pacientes, lo que permite tener un control sobre la necesidad de personal. Además obtiene datos y los optimiza para **agilizar los tiempos de respuesta** en la petición de diferentes pruebas, y monitorea el número de personas que ingresan para evitar posibles saturaciones en el hospital.

El sistema de Comando, Control y Comunicaciones (C3), actúa de forma similar a una torre de control de aeropuerto. Su objetivo es coordinar y brindar una mejor atención a los pacientes a nivel sistémico.





## El hospital inteligente 5G de KT y el Centro Médico de Samsung en Corea

**KT Corporation**, la compañía de telecomunicaciones más grande de Corea, y el **Centro Médico Samsung (SMC)** han desarrollado conjuntamente un innovador servicio médico impulsado por 5G, como un paso inicial para establecer un **hospital inteligente 5G**.

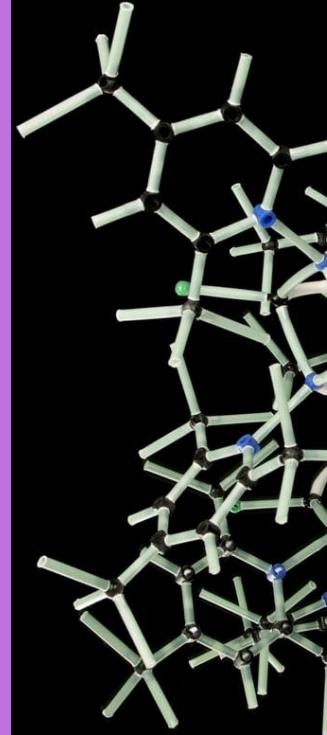
Para el proyecto piloto, KT construyó una red 5G para el SMC, creó entornos de servicio en salas de operación y terapia de protones, y realizó una operación de prueba. Con base en el resultado del proyecto, las dos partes planean continuar desarrollando **atención inteligente para pacientes**, y prácticas médicas innovadoras basadas en 5G y mejorar la eficiencia operativa del hospital.

El 5G se está aplicando para crear mejores servicios médicos, desde servicios que incluyen patología de diagnóstico digital, acceso a información sobre terapia de protones, enseñanza de cirugía, atención habilitada con inteligencia artificial para pacientes hospitalizados y un robot autónomo para quirófano.

# Huawei y el primer hospital inteligente 5G de Tailandia

**Huawei** ha firmado un acuerdo con la Facultad de Medicina del Hospital Siriraj, de la **Universidad Mahidol de Tailandia**, para convertirlo en un hospital 5G mediante una plataforma inteligente que convertirá en innovadores los servicios médicos, aplicando **tecnologías digitales integradas** utilizando infraestructura **5G, inteligencia artificial (IA), big data y cloud edge computing**, con el fin de ofrecer servicios mejorados .

El Hospital Siriraj es el hospital gubernamental más grande de Tailandia, y será el primer hospital del sudeste asiático en implementar dos sistemas NVIDIA DGX A100, para aplicaciones clínicas y de investigación médica.





05

## **OTRAS TENDENCIAS DIGITALES/TECNOLÓGICAS**



El 2020 ha sido un año marcado por la pandemia mundial del Covid-19, poniendo el funcionamiento y la capacidad del sistema sanitario al límite y obligándolo a una reinvención en tiempo récord. Esta situación ha acelerado la transformación de este sistema acercándolo al año 2025, año en el que los expertos estimaban que el hogar se convertiría en el lugar habitual para el cuidado y seguimiento rutinario de la salud, y en el que el 70% de los españoles realizaría una video-consulta

**La COVID-19 ha promovido una aceleración de la aplicación de la tecnología y la digitalización en el sistema sanitario**



## HoloLens de Microsoft y su uso para tratar a pacientes Covid-19

La **Realidad Virtual (VR)** se ha convertido en una tecnología muy útil en el sector sanitario, en el transcurso de la pandemia, ya que las medidas de distanciamiento han forzado a los profesionales a buscar experiencias inmersivas en las que poder tratar a sus pacientes de manera segura, respetando la distancia.

Para este propósito, las **gafas HoloLens de Microsoft** están siendo la herramienta tecnológica perfecta. Un ejemplo de su aplicación es el del Imperial College Healthcare NGS de Inglaterra que está utilizando estas gafas para la asistencia de pacientes de COVID19.

Gracias a HoloLens, un médico puede tratar al paciente en persona, mientras que el dispositivo retransmite a través de un video en directo a la pantalla de un ordenador en una habitación vecina, lo cual permite a otros médicos realizar un diagnóstico completo, manteniendo la distancia de seguridad.

# Dispositivos DAI-TRC Abbott Gallant, conectado con el móvil

El dispositivo **DAI-TRC Abbott Gallant** es un nuevo dispositivo de desfibrilador automático implantable (DAI), al que se añade **terapia de resincronización cardíaca (TRC)** y que está conectado con el teléfono móvil a través de **una aplicación**.

Estos dispositivos incluyen las tecnologías más avanzadas de control del ritmo cardíaco, así como nuevos beneficios para los pacientes con disfunciones del ritmo e insuficiencia cardíaca. Como beneficio adicional destaca su diseño orientado al paciente, así como mejoras en la longevidad de la batería y compatibilidad con los equipos de Resonancia Magnética (RM).

Los DAI-TRC están equipados con terapias y tecnología que permite restaurar **el ritmo en los ventrículos** del corazón en aquellos pacientes que tienen una función cardíaca reducida, y además mejora la eficacia en la contracción del ventrículo izquierdo.

La **aplicación móvil** con la que están conectados establece una comunicación permanente entre los pacientes y los médicos y permite acceder a la historia de transmisiones, al rendimiento del dispositivo o solicitar su siguiente cita.

Estos dispositivos sólo se implantan en cuatro hospitales en todo el mundo, uno de ellos el Hospital Universitario de Badajoz.





## Top Doctors, la telemedicina en auge

**Top Doctors** es una **plataforma digital de medicina privada** que cuenta con todo tipo de profesionales de todas las especialidades médicas en Europa, LATAM y EEUU, y que pone a disposición del paciente un **servicio multiplataforma** para cualquier consulta médica.

Aunque esta plataforma digital ya existía antes de la pandemia, su avance estaba siendo muy lento hasta 2020, año en el que la pandemia Covid-19 ha situado la **telemedicina** como una herramienta imprescindible para atender a los pacientes.

Cuando en abril las citas médicas presenciales cayeron más de un 70% con respecto a los dos primeros meses del año, los servicios de telemedicina se dispararon, llegando a las 44.000 consultas online. La previsión para este año es que el número de consultas a través de sistema de teleconsulta siga al alza, como una **práctica ya interiorizada entre los pacientes**.



06

## RETOS DE LA INDUSTRIA

Prevención y personalización

# Resumen insights



## IA para mejorar procesos

Gracias a la IA se están diseñando nuevos fármacos y dispositivos, reduciendo costes y tiempos de producción y ofreciendo diagnósticos más definidos y tratamientos más personalizados.



## Infraestructuras Inteligentes

Se pretende que los centros médicos ofrezcan la integración de distintas tecnologías emergentes, en espacios integrados y eficientes que se adapten a las necesidades de sus usuarios.



## Robótica quirúrgica

La robótica ayuda a los médicos a realizar cirugías mínimamente invasivas y operar con movimientos mucho más certeros. Esto hace que la tasa de complicaciones se reduzca.



## Experiencias inmersivas

Las tecnologías inmersivas ofrecen la capacidad de asistencia remota, lo que aporta seguridad y comodidad al paciente, a la vez que ofrece la oportunidad de trabajo colaborativo en el sistema sanitario.



## Asistentes virtuales

Los asistentes virtuales serán clave para reducir la carga de trabajo de los profesionales y aliviar la saturación en los centros médicos.



## Telemedicina

La telemedicina será para poder llevar a cabo todo tipo de consultas, terapias y revisiones ambulatorias aminorando las sobrecargas de los centros de salud.

**Connect. Convert. Grow.**

# t2óindustry

una iniciativa de t2ó

¿Hablamos?  
[info-web@t2o.com](mailto:info-web@t2o.com)

t2ó  
Connect. Convert. Grow.

