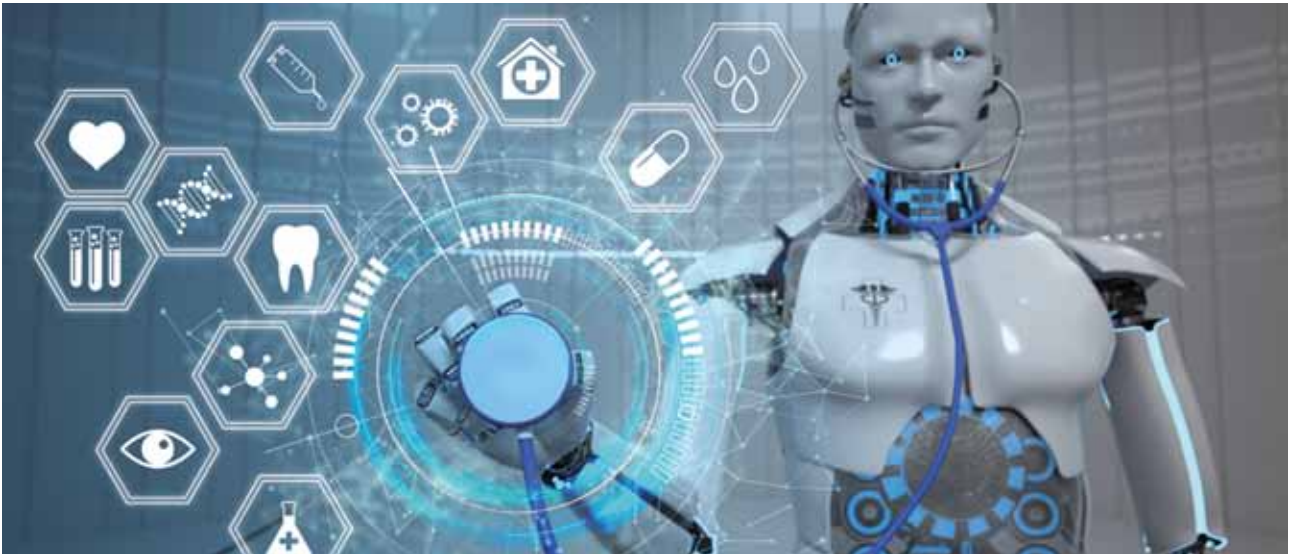




SALUD 4.0: EL FUTURO DE LA SALUD DIGITAL



El sector de la salud representa una de las mayores áreas del gasto público. En Europa, supone el 8.1% del PIB, mientras que en Estados Unidos llega al 18.3%. Ante esta presión económica, la incorporación de las tecnologías de la Salud 4.0 (o Healthcare 4.0, como se la conoce en inglés) promueve una oportunidad de optimizar la eficiencia del sistema sanitario y fomentar un enfoque más centrado en el paciente.



FERNANDA AGUIRRE,
Médico Especialista en Sanidad Digital, KAM en Grupo Oesía.

A qué nos referimos con Salud 4.0

El concepto de Salud 4.0 deriva del de la Industria 4.0, que hace referencia a la cuarta revolución industrial, caracterizada por la digitalización y la automatización de los procesos.

Representa una nueva era en la salud, impulsada por la transformación digital y la incorporación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las Cosas (IoT), los sistemas de localización en tiempo

real (RTLS) asociada a la telemedicina, la fabricación aditiva, entre otras.

La Industria 4.0 representa una profunda transformación digital de la manufactura, más allá de la simple eficiencia. Impulsa la innovación, la adaptación a nuevas demandas y la mitigación de impactos negativos, al tiempo que redefine la organización empresarial. Esta revolución se sustenta en tecnologías como la IA, la robótica, el Big Data, IoT y la ciberseguridad, entre otras.

La Salud 4.0, como aplicación específica de las tecnologías de la Industria 4.0 al sector sanitario, representa una transformación digital profunda. Diversos autores coinciden en ubicar a la Atención sanitaria 4.0 como la cuarta fase en la evolución tecnológica de la salud, caracterizada por una creciente integración de tecnologías digitales en todos los aspectos de la atención médica:

1. Salud 1.0. Un modelo tradicional centrado en la reacción a enfermedades, con una relación médico-paciente cara a cara donde la atención médica se basaba en la experiencia clínica y en herramientas manuales.

2. Salud 2.0. Se incorporaron tecnologías para mejorar el diagnóstico y la eficiencia, pero el modelo seguía siendo reactivo. Hubo digitalización de algunos procesos, sobre todo administrativos.

3. Salud 3.0. Se dio un paso hacia la atención proactiva, con el uso de tecnologías de la información para mejorar la gestión de la salud. Se incorporan conceptos como la telemedicina, aunque en sistemas de información aún fragmentados.

4. Salud 4.0. Un nuevo paradigma centrado en la prevención y la personalización, gracias a tecnologías inteligentes como la IA, IoT, RV y big data, que permiten predecir y prevenir enfermedades.

En el ámbito de la salud, esta revolución se refleja en la incorporación de tecnologías emergentes que permiten:

- **Diagnósticos más precisos** mediante herramientas de IA.
- **Monitoreo continuo de pacientes** a través de dispositivos IoT, incluso desde sus hogares.
- **Optimización de recursos hospitalarios** con sistemas RTLS que rastrean en tiempo real equipos, personal y pacientes.
- **Atención remota y telemedicina**, acercando los servicios de salud a los pacientes sin importar su ubicación.

Aún no existe un consenso entre los expertos sobre los elementos tecnológicos de la Salud 4.0, pero la mayoría incluyen IA, IoMT, cloud computing, big data, blockchain, fabricación aditiva, fabricación inteligente, realidad virtual y aumentada, identificación por radiofrecuencia (RFID), computación cuántica y ciberseguridad.

Si bien la tecnología es fundamental, el verdadero desafío es crear un sistema sanitario más eficiente y sostenible, centrado en mejorar los resultados para los pacientes y optimizar el uso de los recursos. Entendiendo que la innovación tecnológica es un medio y no un fin, el objetivo final es construir un sistema de salud más eficaz y rentable, que ofrezca una atención de calidad a todos los pacientes.

Con este objetivo claro, la innovación tecnológica debe ir de la mano de una colaboración estrecha entre todos los agentes del sistema sanitario, las instituciones académicas y la industria, con la finalidad de afrontar el verdadero



reto: crear un sistema de salud que genere mayor valor para todos los actores involucrados: pacientes, profesionales sanitarios y gestores.

Creación de Valor

La creación de valor en la Salud 4.0 es el resultado de una transformación digital integral que permite mejorar la eficiencia, la calidad y la accesibilidad de los servicios sanitarios. Busca maximizar el valor compartido mediante la colaboración entre todos los agentes del sistema, garantizando una atención de calidad, sostenible y centrada en las necesidades del paciente, optimizando su experiencia mediante soluciones personalizadas y eficientes que benefician a los actores del sistema, desde el paciente hasta el gestor sanitario.

Estas tecnologías están revolucionando la atención sanitaria y transforman tres ámbitos fundamentales: la experiencia del paciente transformando la relación médico-paciente, la práctica de los profesionales de la salud optimizando los procesos clínicos y la gestión de los hospitales mejorando la eficiencia operativa de los hospitales.

Valor para los pacientes.

Atención Personalizada y Preventiva

La salud 4.0 ha transformado la forma en que entendemos la atención médica.



Al integrar tecnologías como wearables y telemedicina, se ha logrado una atención más accesible y eficiente. Los pacientes pueden ahora monitorizar sus signos vitales desde casa y consultar a su equipo de salud facilitando consultas virtuales y seguimiento a distancia, especialmente en áreas remotas, sin necesidad de desplazamientos, reduciendo tiempos de espera y costos.

Esta combinación de tecnologías configura una nueva era de la salud, permitiendo una atención más personalizada y predictiva, promoviendo la prevención y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

Valor para los profesionales sanitarios.

Mejora de la eficiencia y toma de decisiones

Gracias a la digitalización y la automatización, los profesionales de la salud pueden dedicarse por completo a lo que mejor saben hacer: cuidar de sus pacientes.

Los historiales clínicos electrónicos integrados facilitan la colaboración multidisciplinaria, es decir que profesionales de diferentes especialidades pueden colaborar de forma más eficaz, permitiendo un enfoque integral de cada caso, lo que se traduce en diagnósticos más precisos y tratamientos más personalizados.

La aplicación de herramientas de IA ayuda a analizar grandes volúmenes de datos con precisión y rapidez, proporcionando soluciones que actúan como apoyo a la toma de decisiones clínicas más asertivas y específicas a cada caso. Ya está extendido el uso de sistemas de análisis de imágenes médicas para detectar enfermedades cada vez más tempranas, agilizando el inicio de tratamientos y con un impacto positivo en los resultados clínicos.

Asimismo, los sistemas RTLS optimizan los flujos de trabajo hospitalarios, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la eficiencia.

Valor para el sistema sanitario.

Eficiencia y sostenibilidad

La tecnología en la Salud 4.0 no solo mejora la atención al paciente, sino que también optimiza la gestión de los recursos sanitarios.

Los sistemas de análisis predictivo permiten anticipar las fluctuaciones en la demanda de servicios, optimizando la asignación de recursos y evitando saturaciones.

La automatización de procesos agiliza las tareas administrativas, liberando al personal sanitario para que se dedique a tareas de mayor valor, como la atención al paciente. En conjunto, estas tecnologías contribuyen a un sistema de salud más eficiente, sostenible y centrado en el paciente.

Desafíos y consideraciones éticas

A pesar de los enormes beneficios que la salud digital ofrece, la adopción de tecnologías sanitarias avanzadas se enfrenta a múltiples barreras. La resistencia al cambio por parte de algunos profesionales, la falta de incentivos económicos y las preocupaciones sobre la ciberseguridad son algunos de los desafíos más destacados. Además, la brecha digital limita el acceso de ciertos grupos poblacionales a estas tecnologías.

Para superar estos obstáculos, es necesario desarrollar políticas públicas que promuevan la formación continua, incentiven la inversión en tecnología y garanticen la protección de los datos personales. Asimismo, se deben implementar medidas para reducir la brecha digital y garantizar la equidad en el acceso a los servicios de salud digital.

Conclusiones

La Salud 4.0 es una oportunidad única para transformar la atención médica, con el potencial de transformar radicalmente cómo prevenimos, diagnosticamos y tratamos las enfermedades, y desde una perspectiva económica mediante una gestión más eficiente de los recursos con impacto en una planificación del gasto sanitario más sostenible e inteligente, y en valores públicos como la equidad, la transparencia y la profesionalidad.

Sin embargo, para aprovechar al máximo este potencial, es necesario abordar los desafíos éticos, de seguridad y de equidad que plantea esta nueva era. La tecnología es una herramienta poderosa, pero su impacto dependerá de cómo la utilicemos para mejorar la salud y el bienestar de las personas.

Estos avances pueden contribuir a sistemas de salud más sostenibles, centrados en el paciente y con una mayor capacidad para responder a desafíos futuros.

La Salud 4.0 no es solo el futuro, es el presente que ya estamos construyendo.