

## A un Clic de las TIC

15 de febrero de 2016

### **El hospital del futuro**



Virginio Muñoz Gutiérrez

Un hospital es, en términos arquitectónicos y organizativos, uno de los mayores retos, dada la complejidad que requiere su organización de espacios y actividades: habitaciones, quirófanos, salas de urgencias, de recuperación, de rehabilitación, de radiología, de yesos, consultas, farmacia hospitalaria, pasillos de limpio, de sucio, lavandería, cocinas, almacenes diferentes para artículos sanitarios, limpieza o alimentación, áreas administrativas y de dirección, salas de reuniones, vestuarios, áreas de instalaciones, cuartos de limpieza..., a lo que hay que añadir la circulación de un numeroso grupo de personas con diferentes restricciones de acceso según su condición:

pacientes ingresados y externos, familiares de pacientes, personal sanitario con sus diferentes clasificaciones: licenciados, diplomados, técnicos, personal administrativo y de dirección, de mantenimiento de diferentes áreas, limpieza, seguridad, proveedores...

Con tal diversidad de situaciones existentes es fácil entender que en ocasiones se produzcan fallos, deficiencias e ineficacias. Y dado que el problema puede no sólo afectar al aspecto económico, sino repercutir en la calidad de la atención sanitaria recibida por los pacientes, es clave plantearse cuál es la fórmula para mejorar.

**Digitalizar, informatizar y automatizar** pueden ser **tres reglas de oro**. Al igual que la oficina sin papeles -una fórmula que Telefónica empezó a impulsar hace ya más de una década-, los hospitales deberán digitalizar e integrar las [historias clínicas](#), las pruebas radiológicas, los análisis... pero además automatizar en lo posible el resto de actividades complementarias. **Un mayor soporte tecnológico incidirá en la disminución de errores humanos o del sistema, y será más fácil encontrar y evitar las causas** si todo está registrado.

Estos son algunos de los hospitales que ya utilizan tecnología avanzada:

- El [“Humber River Hospital”](#) de Toronto, entre otros avances, utiliza robots automatizados que circulan por los pasillos del hospital transportando suministros al personal. Otros robots dosifican los fármacos prescritos por los doctores y se asocian a los pacientes por códigos de barras que eliminan los fallos en las entregas. Ordenadores instalados en cada habitación permiten a los pacientes el acceso a su historia clínica y estar mejor informados sobre su enfermedad. Al mismo tiempo, hace su estancia más confortable al contar con acceso a Internet para leer, ver tv o comunicarse con sus familiares.
- En el [“Nuevo Karolinska Solna”](#), en Estocolmo, además de carritos robotizados para llevar material, sorprende la red de tubos neumáticos que conecta todos los puntos del hospital. Fármacos, bolsas de sangre y materiales de laboratorio se transportarán rápidamente por esa malla de tubos. Al tener todos los laboratorios conectados, será posible que la consulta y las pruebas se realicen por la mañana y contar con los resultados de análisis de sangre, biopsias o imágenes médicas por la tarde. Un paciente de cáncer podrá en un solo día hacerse pruebas, tener el diagnóstico, un plan de tratamiento y una cita para comenzarlo a la semana siguiente.
- Y, entre los referentes nacionales, contamos con el [“Hospital HM Puerta del Sur”](#) en Móstoles (Madrid), que dispone de la tecnología sanitaria más puntera y con el Centro Integral de Neurociencias más singular de Europa. Un equipo multidisciplinar atiende de forma integrada el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas, neurofuncionales y psiquiátricas.

Para garantizar que tanto pacientes como profesionales obtengan resultados óptimos, éstas son algunas de las **nuevas tecnologías que deberán incorporar los hospitales del futuro**:

- **Impresoras 3D** que permiten [imprimir con alta precisión](#) prótesis personalizadas.
- **Robots** de toma de imágenes que se adaptan a cada paciente.
- **Interfaces de interacción natural para la salud**, basados en dispositivos optoelectrónicos, como las que desarrolla [TedCas](#), *startup* de [Wayra](#).
- **Drones** para traslado urgente de órganos para trasplantes, sangre, antídotos específicos, etc.

- Recopilación de toda la información asistencial, social y económica en **un sistema de [big data](#)** para realizar estudios epidemiológicos que permitan la prevención y el diagnóstico precoz, al tiempo que se cuenta con una herramienta de análisis de costes.
- **Telemedicina**, que permitirá una optimización del tiempo disponible para consultas del facultativo sin necesidad de trasladar al paciente.
- **Telemonitorización domiciliaria (para pacientes crónicos)**, hospitalización domiciliaria (para postoperatorios) y la telerehabilitación evitarán desplazamientos prescindibles de los pacientes, permitirán en muchos casos transferir el diagnóstico, el seguimiento y las terapias al propio hogar del paciente.

El proceso de reestructuración digital integrada de los hospitales supone una nueva revolución. Aunque la tecnología ya está disponible, [serán los profesionales sanitarios quienes deberán adoptar y adaptarse a los nuevos modelos](#). Por supuesto, preservando la calidad, la seguridad y la empatía que merece el paciente.

Pero, independientemente de la sanidad privada, si los profesionales y los pacientes lo demandan y la tecnología lo permite, ¿de dónde saldrán los recursos para hacer efectiva la transformación en la sanidad pública? Según el “Análisis de la inversión pública para Sanidad en España” de Fundamed, la UE destina de media un 7,5 por ciento del PIB a la financiación de la sanidad pública. En España en 2015 esta inversión se situó en el 5,9 por ciento, por lo que aún quedaría un recorrido de 1,6 puntos del PIB español para invertir en [mejorar el SNS](#) y alcanzar la media europea. Urge hacerlo porque la digitalización hospitalaria supondrá dotar al facultativo de más información en tiempo real que le servirá de apoyo en la toma de decisiones, permitirá al paciente estar mejor informado, mejor atendido y con la posibilidad de influir y decidir sobre su propia enfermedad y la administración podrá gestionar los recursos de una forma más racional y eficiente para conseguir mejor rendimiento económico, con una mayor calidad de los servicios sanitarios y sociales.

Imagen: [Ars Electronica](#)

[big data en salud](#), [digitalizar informatizar y automatizar en los hospitales](#), [integración de la información](#), [la tecnología en el hospital del futuro](#), [telemedicina](#), [telemonitorización de crónicos](#)

## **Sobre el autor**



### **Virginio Muñoz Gutiérrez**

Ingeniero Informático de profesión, me he pasado la mitad de mi vida profesional, integrando sistemas por medio mundo: París, Londres, Grenoble, Atlanta, Santiago de Chile... Al aterrizar en Telefónica integré plataformas de operadoras en varios países, también los sistemas 112 de Madrid y Cataluña y monté el servicio de contact center on demand y, como me encantan los nuevos retos, cuando las cosas funcionan me gusta empezar con otras, así que ahora estoy en e-Health intentando mejorar la salud de las personas. Fuera del trabajo, padre abnegado con vocación y buceador entusiasta por afición.