

Prevenir las enfermedades antes de padecerlas: el gran reto futuro de la sanidad según Merck

Los retos futuros de la sanidad, según la Fundación Merck Salud, están en "un cambio de concepto". Centrarse en el paciente para "la promoción de la salud". No plantear el futuro "en relación con lo que es la enfermedad, sino en cómo podemos evitarla", en palabras del oncólogo jefe de la Fundación Jiménez Díaz, Jesús García-Foncillas, miembro del patronato de Merck.

Julio Miravalls • [original](#)

Los retos futuros de la sanidad, según la Fundación Merck Salud, están en "un cambio de concepto". **Centrarse en el paciente para "la promoción de la salud"**. No plantear el futuro "en relación con lo que es la enfermedad, sino en cómo podemos evitarla", en palabras del oncólogo jefe de la Fundación Jiménez Díaz, Jesús García-Foncillas, miembro del patronato de Merck.

García-Foncillas lo define como "un cambio de paradigma", que implica que el foco se desvía "del hospital, para pasar al entorno donde se busca la salud, allí **donde está la persona sana**. Queremos vivir más y mejor".

[Las herramientas con las que prevé contar para atajar la enfermedad](#), "antes de que aparezcan los síntomas", son tecnológicos: "la ingente cantidad de datos en relación con los grandes procesos, que se están analizando con inteligencia artificial. Y llevar ese conocimiento a la **telemedicina, donde está la persona que queremos que siga sana**".

Para esa medicina de prevención ve ejemplos en el conocimiento de "algunos **genes que predisponen al cáncer**, alteraciones somáticas de células de cualquier órgano que ponen en marcha su desarrollo vamos a **buscar cómo reprogramarlas**. Estamos ya en los inicios de esa reprogramación".

García-Foncillas habla de las técnicas de **edición genética CRISPR-cas9**, para evitar problemas "tanto a nivel somático como germinal". También pone su esperanza en la inmunoterapia, que "está permitiendo aumentar la supervivencia" de los enfermos.

No sólo habla del cáncer. También de "mecanismos de degeneración neuronal" y de otras enfermedades con base genética, en las que "hay una predisposición", que se puede "**silenciar actuando directamente en esos genes**".

Plantea "relevos", ya estudiados, con células biosintéticas, en cuyo metabolismo se interviene en el laboratorio y "están funcionando como las células madre".

Jesús García-Foncillas durante su intervención en el encuentro. FOTO: J. Miravalls

Pero, añade García-Foncillas, seguirán dándose situaciones en las que no se podrá llegar a todo eso. Para tales casos plantea el uso de "**nano robots, incluso pico robots capaces de ser dirigidos en el organismo hasta el lugar de la alteración** y actuar directamente en la zona, a través de la visualización de la operación molecular que subyace en un proceso de enfermedad".

Lo plantea como "una traslación del contexto del análisis de la alteración, que es la base de la enfermedad". Y, sin detenerse ahí, también espera "proteínas sintéticas capaces de ejercer funciones donde hay proteínas defectuosas". Una "**nanotecnología capaz de cambiar incluso estos ladrillos mínimos**".

Avanza incluso "hasta el nivel atómico", pensando en "**identificar los primeros signos de la enfermedad a nivel molecular, para cambiar de forma precoz** en los primeros signos esas secuencias que constituyen la base de la enfermedad".

Concluye García-Foncillas la visión de ese futuro de la medicina, "que empieza a ser un



presente apasionante", planteando **reducir al mínimo los efectos secundarios**, de los tratamientos, "algo que hoy ya es un caballo de batalla", para que sean "mínimamente lesivos para el resto de las funciones y de los órganos".

El contrapunto a esta apasionada visión lo puso, en una jornada organizada por Merck, para hablar en tono futurista, la exministra y expresidenta del Congreso **Ana Pastor**, refiriéndose a un presente en el que "**la covid ha abierto las costuras del sistema sanitario**, mostrando las vergüenzas". Aunque también lo aprecia como "magnífico" y envidiable para otros países.

En realidad, Pastor no contradijo en absoluto el planteamiento de García-Foncillas, pero ella se centró más en la **gestión de necesidades básicas**. En buscar una "sanidad de calidad que llegue a todos", cuando en la actualidad el sistema se basa en tratar patologías, con escasa medicina preventiva, abundancia de pacientes crónicos y pocos recursos.

Como, a la postre, los recursos y su aplicación están ineludiblemente **supeditados a la política** y la ordenación jurídica, Pastor, médica de formación, ejerciente antes de dedicarse a la cosa pública, sugiere con humor que "los políticos, casi mejor que no hagan nada. Que no hagamos nada".

Su receta recomienda "humanismo", prevenir, educación sanitaria para los ciudadanos, utilizar la telemedicina ("la hospitalización a domicilio") y mucha tecnología y "una ambiciosa agenda de **innovación**" **que llegue a los pacientes**. Recuerda, para subrayar los avances, que cuando ella empezó en el hospital, tratar una catarata suponía ingresos de cuatro o cinco días, cuando con la cirugía actual, se opera y en unas horas el paciente se va a casa.

"Necesitamos una agencia de salud pública integral y calidad asistencial, con un gran **lago de datos**, **para que seamos capaces de intercambiar información**, para la gestión y el análisis. Poder comparar, no para ver quién es más listo sino para mejorar", proclama Pastor.

Añade que esa agencia de salud, capaz de gestionar una "gran base de datos", ha de ser "**independiente, no mezclada con la política**", gestionada por científicos y técnicos.

"Aunque tengamos un Estado descentralizado, con 17 comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla, tenemos que tener un sistema integrado, porque el mundo va por ahí", advierte.

"No podemos vivir aislados con 17 modelos diferentes, por no hablar de que tengamos una historia clínica única, interoperable que evite que te muevas de comunidad y no tengan nada de información de lo que te está pasando", subraya Pastor, reivindicando para la sanidad pública ventajas obvias de la digitalización, pero sin usar esta palabra.

Otras miradas a ese futuro-presente de la medicina surgen desde posiciones más vinculadas a la tecnología. **Antonio Urda**, doctor y cirujano de traumatología seducido por la inteligencia artificial, que trabaja en la organización médica multidisciplinar Savana, habla de **lo que puede hacer la IA por el diagnóstico, aunque remarcando lo que a veces tiene de caja negra**.

"Hace tres años yo estaba operando columnas y empecé a ver algo llamativo y es que **la IA era capaz de ver patrones donde los médicos éramos incapaces**. En la placa de tórax, la IA es capaz de decirnos si una persona es de raza blanca o de raza negra. No sabemos explicar por qué", dice.

"Pasa lo mismo con el fondo de ojo: un grupo de científicos hace un modelo para saber si un paciente diabético tiene una retinopatía. Pero un oftalmólogo no sabe si es un hombre o una mujer. Un modelo entrenado de IA, sí. **Acierta el 99% de las veces**", prosigue Urda. "Los oftalmólogos que llevan años viendo fondos de ojo no saben por qué".

Cita estos casos como ejemplos de cosas que puede anticipar la IA, a partir de una tira de electrocardiogramas, o radiografías, para **predecir posibles complicaciones** en una operación de rodilla.

Asumiendo la incógnita de cómo el análisis inteligente genera esos patrones, que ven lo que



el entrenado ojo del médico no puede ver, Urda abraza la **nueva medicina basada en datos** ("exabytes, que no sé qué cantidad es eso", argumenta) con ventajas como poder secuenciar un genoma, "que costaba un millón de euros y ya te lo ofrecen por menos de 200".

Lamenta que los médicos gastan "**un 50% del tiempo tecleando datos**" en el ordenador. Unos son datos formateados y otros, "texto libre. En medicina nos expresamos por conceptos, no por palabras. Escribimos en su historia la sensación subjetiva que nos transmite el paciente, muchas veces **cosas que no se pueden categorizar**, codificar o clasificar".

En ese terreno, Urda apuesta por la tecnología de lenguaje natural, que "es capaz de **extraer información útil**, en distintas enfermedades, y sacar conclusiones de ese texto libre".

Es una de las tareas en las que se centra Savana para "generar conocimiento" en **una base estructurada de big data**, interpretando conceptos que significan lo mismo, expresados con diferentes términos por distintos médicos.

El ingeniero biomédico **Giuseppe Fico**, que trabaja en la Universidad Politécnica de Madrid, aborda la cuestión del **deep learning** desde espacios que facilitan intercambiar datos y algoritmos entre países. "Gobernar el caos", dice.

"Se está creando el **Espacio Europeo de datos de salud**, sobre distintos pilares: una parte burocrática legislativa, normativa; otra de calidad de datos e infraestructuras; y, sobre todo, creación de nuevas capacitaciones y profesionales", explica.

Fico (que habla un irreprochable español con intenso acento italiano) es secretario general de la **Alianza Europea de Ingeniería Biomédica** y habla en gran medida desde la óptica de la Unión Europea, con proyectos en los que se implica, y la **colaboración internacional** dentro de ella.

Una de las cuestiones clave son los **dispositivos médicos, que desde hace un año deben atenerse a un reglamento europeo ya en vigor**, pero llegan en tromba, como "un tsuanmi", dice. "Hay miles y miles de nuevos tipos de tecnología en este sector y los métodos de evaluación tienen que ser ágiles".

La CE ha creado también un espacio de interacción con el '*partenariado*', "en el contexto de la cuádruple hélice, gobierno, academia, sociedad, industria", para **evaluar el coste/efectividad de las innovaciones**. Cita proyectos multinacionales como el **European Health Data Space**, para detección temprana de problemas crónicos utilizando datos, federándolos desde diversos orígenes.

Alejandro Exposito conversa con el robot Petra. FOTO: J. Miravalls.

Para el final de la jornada, en la que se debatió también sobre **integración multiómica** (genómica, radiómica y otras ómicas) utilizando la inteligencia artificial, quedó el tiempo de los robots y la automatización.

Primero, el ya veterano **robot quirúrgico Da Vinci**, que desde 2006 ha desarrollado ya más de 1.400 intervenciones en el hospital Clínico San Carlos, la mayoría en el ámbito de la urología bajo la responsabilidad del doctor **Jesús Moreno Sierra**, que obsequió a la concurrencia con unos cuantos vídeos bastante explícitos de cómo operan las pinzas de Da Vinci hasta en los más recónditos recovecos humanos.

La intervención la hace en realidad un cirujano, sentado en algún lugar apartado, pero dentro del quirófano. Guía cada movimiento del robot, con **pantallas que le permiten una visión ampliada de la zona operatoria, incluso en 3D**, y con la posibilidad de hacer gestos que sus manos directamente jamás podrían ejecutar.

Luego se mostró un sistema de automatización de la farmacéutica Palex, capaz de hacer metódicamente los más precisos **preparados personalizados** para tratamientos citostáticos. Controla sus pasos por procesamiento de imagen, dentro de un sistema cerrado que evita



contaminaciones, vertidos o cualquier otro incidente.

Y como fin de fiesta, la gran estrella del día, **Petra. Un robot médico** presente durante toda la jornada desde un pedestal en el escenario, mirando al público.

Petra es un **busto parlante, con rostro humano** capaz de hacer todo tipo de gestos, pero situado a mitad de camino entre los dos factores que, explica **Alejandro Expósito**, director de operaciones digitales y de negocio de Merck España, producen rechazo en un robot: ni es un objeto con frío aspecto de máquina (como una lavadora), ni demasiado humano.

Tiene inteligencia propia, es decir, su propia unidad de procesamiento, es **empático** y tiene la capacidad de recibir datos y dar salida a conclusiones, sin guardar memoria.

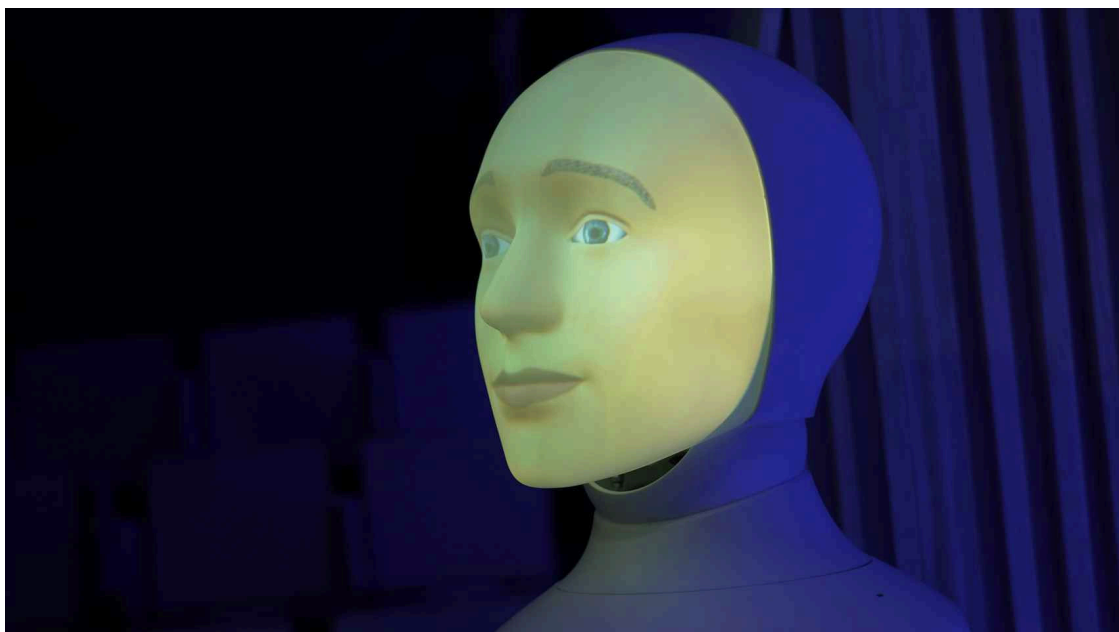
Expósito explicó a **D+I** que Petra maneja cuestionarios con los que, frente a un paciente, es **capaz de diagnosticar alcoholismo, hipertiroidismo y diabetes**. Lo hace basándose en las respuestas y también haciendo análisis de la voz. Cuando realiza su interrogatorio **repite "no soy doctor"**, para no crear falsas sensaciones.

Pero **sonríe y hace gestos** y muecas continuamente con su rostro iluminado. Sigue con los ojos a la persona que tiene delante, puede saber si está en un entorno de intimidad, o si hay otras personas, en cuyo caso no realiza las preguntas para su informe.

Petra puede adoptar más de 200 voces (masculinas y femeninas), **hablar más de 35 idiomas** y sincronizar el movimiento de sus labios, para dar credibilidad a las palabras que pronuncia.

Es un tipo de robot que va dos pasos más allá del recepcionista mecánico o el asistente de voz, que plantea una duda para la medicina del futuro. ¿Se convertirán estas máquinas en el primer filtro para acceder a los servicios sanitarios básicos?





Petra, el robot 'médico' capaz de diagnosticar alcoholismo, hipertiroidismo y diabetes.



Jesús García-Foncillas durante su intervención en el encuentro. FOTO: J. Miravalls