

El futuro de la medicina

El **Dr. Bertalan Meskó**, que acaba de publicar un libro ⁽¹⁾ sobre los avances que se vislumbran en el futuro de la medicina. (**ver PDF**)

Meskó clasifica sus predicciones en dos categorías. La primera agrupa tendencias o conceptos que ya están desarrollados y que se considera tendrán su impacto en un futuro próximo. El segundo grupo corresponde a avances que están en sus fases iniciales y que se cree tendrán influencia a más largo plazo.

Avances con posible impacto en el futuro próximo

Los juegos en salud

Se parte de la base de que los juegos son ubicuos en nuestros ordenadores y teléfonos y muchos de ellos tienen un impacto positivo más allá de matar el tiempo. La combinación de entretenimiento y juego en las apps de salud puede motivar al paciente y hacer que recoja datos necesarios para la toma de decisiones informadas en actividades diarias relacionadas con la salud. “Se estima que el 50% de los pacientes con enfermedades crónicas no siguen el tratamiento”, dice el **Dr. Meskó**. “El sistema de juegos de salud crea un entorno que puede evitar que el paciente se aleje del camino terapéutico”.

Pacientes activados

Los pacientes llegarán a ser socios iguales a los profesionales que les prestan atención. La atención sanitaria se está trasladando más allá del hospital y los pacientes están cambiando hacia el auto-conocimiento y papel activo. Los profesionales sanitarios deben aceptar el cambio y animar a los pacientes a participar en su propia atención. Como dice el **Dr. Meskó**, “la asistencia no puede avanzar realmente sin dejar que los pacientes se ayuden a sí mismos”

Telemedicina y atención remota

Servicios de tecnología domiciliar y tecnología innovadora permitirán la conectividad paciente-médico cuando esta no era previamente posible, ahorrando tanto vidas como dinero. La monitorización del paciente antes, durante y después de un procedimiento puede incluir robots autónomos. Ya se han desarrollado robots de este tipo, como el **iRobot RP-VITA** ⁽²⁾.

¹ Bertalan Meskó

The Guide to the Future of Medicine: Technology and the Human Touch
Webicina Kft., 2014

² <http://www.irobot.com/For-Business/RP-VITA>

Cambios en los planes de estudio médicos

Las Facultades de Medicina deberán preparar a los futuros médicos para un mundo lleno de e-pacientes y tecnología deslumbrante. Lleva muchos años pasar de estudiar medicina a practicarla. El libro de texto anticuado es una pieza estática de conocimiento en un campo profesional dinámico integrado con tecnología innovadora. Las aulas digitales crearán unas conexiones nuevas entre los estudiantes y los profesionales sanitarios y permitirán el acceso a la información y recursos más actuales.

Robots quirúrgicos humanoides

La cirugía asistida por ordenador potencia la habilidad del cirujano y permite procedimientos menos invasivos. Los robots avanzados permitirán realizar una operación en un continente distinto, con una precisión más allá de la que las manos del cirujano pueden permitir. Los robots nunca podrán tomar el control por completo de un quirófano debido a su limitada versatilidad y adaptabilidad comparados con los humanos, pero llegarán a estar mucho más integrados en los equipos quirúrgicos.

Genómica: medicina realmente personalizada

Los análisis DNA serán un paso rutinario al prescribir medicación o tratamiento, para asegurar que esté personalizado y optimizado para el metabolismo particular de cada paciente. Esta clase de especificidad, según **Meskó**, “hará posible definir la enfermedad en términos similares a cómo coordina un GPS”.

Sensores corporales

La tecnología nos permite medir parámetros de salud de forma cómoda y barata. Diminutos sensores, a veces incorporados a la ropa, nos permitirán recoger información, sin interferir en nuestra vida diaria, con el fin de tomar mejores decisiones y con más información cuantificada.

La revolución de la impresión 3D

La impresión en 3D- la nueva forma de manufactura que sustituye la tinta de las impresoras por distintos materiales y es capaz de producir en capas cualquier objeto, desde un coche a un órgano vital- puede producir equipos médicos, prótesis e incluso medicamentos. Jugará también un papel vital en la medicina regenerativa, para crear tejidos con vasos sanguíneos, huesos, válvulas cardíacas, cartílago de la oreja, piel sintética e incluso órganos. Con su difusión, las aplicaciones por impresión en 3D jugarán un papel que ahora nos parece increíble y beneficioso.

Exoesqueletos

Los exoesqueletos han permitido a los individuos parcialmente paralizados caminar de nuevo. Aumentando la precisión del control motor y recreando las sensaciones naturales se hará posible una comunicación en tiempo real entre la prótesis y el cerebro. Entonces, dice **Meskó**, “el auténtico reto para las compañías es diseñar dispositivos que puedan imitar perfectamente los movimientos complejos de manos y piernas”.

Avances en fases más iniciales

Se trata de avances que están en el horizonte, pero nos parecen hoy de impacto más a largo plazo.

Decisiones médicas vía inteligencia artificial

Watson, el ordenador IBM del tamaño de una habitación, derrotó a los hasta entonces ganadores del juego Jeopardy. Eso era sólo el comienzo. Con redes de ordenadores trabajando conjuntamente en un problema particular se llega al Big Data, integrando gran cantidad de información. Sanidad es el primer candidato para hacer uso de todas esas posibilidades. Con todo el nuevo conocimiento en biomedicina produciéndose tan rápidamente, es imposible para un humano estar constantemente al día. Pero un superordenador puede, permitiendo que pueda asesorar en decisiones médicas. La inteligencia artificial ofrecerá muchos beneficios, incluso generando sugerencias para bajar los costes y mejorar los resultados.

Creación de órganos en el laboratorio

La medicina regenerativa pretende ayudar a los que sufren de insuficiencia o pérdida de un órgano facilitándoles otros creados artificialmente. La impresión en 3D ya ha producido órganos de forma exitosa y las células madres puede utilizarse para que crezcan ciertos órganos. En el futuro, estos avances pueden eliminar el problema de la escasez de órganos para trasplantes procedentes de donaciones.

Comer en el futuro

Con análisis instantáneos del contenido, conoceremos exactamente lo que estamos comiendo y, es de suponer, esto nos enseñará a comer adecuadamente. La comida rápida será definida algo más que por el McDonalds o Burger King más próximo, ya que la impresión en 3D nos ayudará a producir una variedad de opciones nutricionales. Esto llegará a ser la regla para satisfacer a una creciente población.

El fin de la experimentación con humanos

La arquitectura cognitiva informatizada simulará cómo funciona la fisiología humana. La experimentación virtual a través de esta clase de simulación podrá realizar pruebas en pacientes virtuales de forma rápida. **Meskó** describe un ejemplo: “una técnica llamada *un órgano en un chip* simula la actividad, mecánica y fisiología de órganos enteros y sistema orgánicos”

Nanorrobots en nuestra sangre

Estos robots microcópicos medirán parámetros de salud y diagnosticarán enfermedades. Pueden también ampliar nuestro conocimiento de biología y anatomía, mejorar la administración de medicamentos o llevar a cabo cirugías extremadamente localizadas. Los nanorrobots podrían desarrollar una red, comunicándose entre sí, identificando problemas de salud, y tomando automáticamente acciones correctivas.

Hospitales del futuro

En el futuro los hospitales serán menos para recuperarse de una enfermedad aguda, y más para rejuvenecerse. El cambio será comparable a la transición del sistema sanitario de la atención reactiva a la proactiva, de la atención a la enfermedad aguda, a la gestión de procesos crónicos y prevención. Los hospitales serán lugares para comprobar que los pacientes están en la vía de estabilidad en su salud.

Cerebros digitales virtuales

El cerebro es el órgano más original del cuerpo y se están desarrollando circuitos integrados para imitar su comportamiento. Híbridos de nuestro cerebro, ayudados por circuitos integrados, podrán controlar las prótesis, mejorar la memoria y el conocimiento. Implantes cerebrales y neuroprótesis pueden impulsar mejoras de los sentidos humanos, dándonos una visión y un oído perfectos, o memoria ilimitada.

Lo mejor está por llegar

Son tantas las líneas de desarrollo abiertas, que claramente podemos decir que lo mejor está por llegar y que dentro de unos años veremos nuestros esfuerzos hoy frente a las enfermedades como un juego de niños comparándolo con las posibilidades que se van a tener.

Se dice que **Zhou Enlai**, primer ministro de la República Popular China, cuando fue preguntado sobre su opinión sobre la Revolución Francesa dijo: “falta perspectiva histórica”. Algunos pueden decir lo mismo de los cambios en marcha. Tal escepticismo puede parecer ridículo en los próximos años. La evidencia que está ya

frente a nosotros es impresionante, pero no es nada comparado con el tsunami que se avecina.