

A NUESTROS LECTORES DE LENGUA ESPAÑOLA

CONOCIMIENTOS Y SISTEMAS TECNOLÓGICOS PARA LA SALUD

Prefacio

Etienne Caniard, Presidente de la Mutualidad Francesa

1) Tecnologías y prácticas médicas

¿La tecnología va contra la medicina humanista? Una pregunta que siempre ha existido

Antoine Vial, Especialista en sanidad pública

En la era de las aplicaciones electrónicas conectadas para la medicina y, en general para la salud, ciertas voces denuncian la “intrusión” de la tecnología en la esfera médica a expensas del ser humano. En este artículo se analizan los fundamentos de esta preocupación.

¿La técnica se opone intrínsecamente a la medicina humanista?
¿Existen, en la historia de la medicina, hechos que puedan convencernos que la preocupación, o incluso la desconfianza, de algunas personas es justificada?

¿Para qué sirven las nuevas tecnologías en medicina y cirugía?

Philippe Merloz, Profesor, Clínica Quirúrgica Universitaria de Ortopedia y Traumatología – Hospital Albert Michallon del CHU de Grenoble-La Tronche (Dept. 38700), Universidad Joseph Fourier - Grenoble 1

Las nuevas tecnologías han adquirido un lugar importante e incluso preponderante en el campo de la atención médica, tal vez porque son la consecuencia de los avances y descubrimientos realizados desde comienzos del siglo XX y porque en adelante representan un desafío mayor: ¿cómo garantizar la atención de alta calidad en un contexto difícil donde se mezclan el aumento de los gastos de salud, envejecimiento de la población de los países occidentales y sistemas de financiación obsoletos debido a la reducción del crecimiento económico duradero?

Dispositivos inteligentes ambientales para apoyar la longevidad

Norbert Noury, Bertrand Massot, Claudine Gehin y Eric Mc Adams, Instituto de Nanotecnologías de Lyon (INL), sede del INSA de Lyon

Los progresos realizados en diversos campos (medicina, alimentación, mejora de las condiciones de trabajo, de vida, etc.) han contribuido a la longevidad de los seres humanos.

En adelante, las tecnologías de la información y la comunicación participan a la prolongación de la vida humana mediante, entre otras cosas, la democratización de las herramientas de diagnóstico médico y los tratamientos a domicilio.

Si no se puede negar la contribución de las TIC a través del concepto de Health Smart Homes (Hogares inteligentes en

materia de salud), su generalización plantea problemas de orden técnico (la dificultad que representa explotar grandes cantidades de información) y ético (la intrusión de las tecnologías en el hogar de las personas tratadas).

El desarrollo de nuevas tecnologías de formación sobre los procedimientos médico-quirúrgicos

Florence Zara, Universidad de Lyon, CNRS, Universidad Lyon 1, LIRIS, UMR5205, F-69622, Lucile Vadcard, Laboratorio de Ciencias de la Educación, Universidad Grenoble Alpes, y Tannequy Redarce, Universidad de Lyon, CNRS, INSA de Lyon, Laboratorio Ampère, UMR5005, F-69621

La mayoría de las formaciones médicas están encaminadas a desarrollar en los estudiantes y becarios una articulación entre conocimientos teóricos y prácticos. La formación in situ es indispensable para poner en práctica la teoría, desarrollar la destreza manual y la capacidad de toma de decisiones inherentes a este tipo de actividad. Ahora bien, la formación actual sobre el terreno puede comportar riesgos para el paciente. Surge entonces la cuestión, recurrente en el medio médico, de la definición de un lugar de capacitación que permita practicar los gestos médicos delicados, sin riesgo para el paciente, y que presente las características necesarias para que los alumnos desarrollen conocimientos operativos que se puedan ejecutar en situaciones reales. Los sistemas de entrenamiento por simulación pueden ser una respuesta a este problema de formación, siempre y cuando incluyan una reflexión sobre los problemas de formación y los avances técnicos que permitan su ejecución. En este artículo, presentamos cómo se deben diseñar dichos simuladores, incorporando un componente educativo (tutorial), una logística digital y un dispositivo físico (instrumentación quirúrgica).

Estado actual de la simulación en el ámbito de la salud

Mebdi Benkhadra, Médico anestesiista-reanimador, instructor en simulación médica

La simulación en el ámbito de la salud es una revolución que permite formar profesionales sin tener que utilizar al paciente como conejillo de Indias. En la actualidad, los casos complejos que requieran buenos conocimientos, habilidades prácticas y una perfecta coordinación del equipo médico se pueden enseñar mediante la simulación. Estas técnicas de enseñanza se desarrollan actualmente en Francia con un cierto retraso con relación a Norteamérica y algunos países de Europa. Para aprovechar plenamente sus ventajas, se debe hacer un lugar en la comunidad universitaria a este instrumento; para ello se le debe enmarcar correctamente, tanto al nivel de los objetivos como de los medios necesarios, los cuales incluyen, naturalmente, la formación de los instructores. La Alta Autoridad de Salud Francesa publicó, en 2012, un informe que describe con precisión la aparición de la simulación en el ámbito de la salud en Francia, y que hace varias recomendaciones para facilitar su aplicación. El objetivo ético global de esta revolución podría resumirse con el eslogan: “Nunca más se debe practicar la primera vez con un paciente”.

El proyecto europeo hipermed, una plataforma de telemedicina integrada y transversal

Jean-Marie Moureaux, Profesor, Centro de investigación en Automática de Nancy (CRAN) – UMR 7039 CNRS – Universidad de Lorraine - Facultad de Medicina

Este artículo presenta un proyecto colaborativo europeo financiado por el cluster Celtic Plus en el ámbito de la salud, el proyecto HIPERMED (High PERFORMANCE teleMEDicine platform-<http://www.hipermed.org/>). Este proyecto ha llevado a la creación de una plataforma de telemedicina de alto rendimiento. Esta plataforma integra, en una sola y misma interfaz, diferentes herramientas y servicios multimediales destinados tanto a los profesionales de la sanidad como a los pacientes. De esta forma, permite intercambiar, en tiempo real y de manera simultánea, diferentes flujos de información entre sitios distantes: vídeos de alta definición (procedentes de cámaras ambientales y de instrumentos quirúrgicos), imágenes radiológicas (formato DICOM) o archivos de texto.

El proyecto ha recibido el "Award" de plata en la categoría "Excelencia" en el último meeting Celtic Plus que se realizó en Mónaco el 23 y 24 de abril de 2014.

2) Tecnologías y conocimientos

Sistemas de ayuda a la decisión médica

Stefan Darmoni, Profesor, Servicio de informática biomédica, CHU de Rouen, Nicolas Griffon y Philippe Massari, Doctores, Servicio de informática biomédica, CHU de Rouen

Los sistemas avanzados de ayuda a la decisión médica (SADM) permiten, teóricamente, una mejora de la calidad de la atención, pero su integración práctica está lejos de ser una realidad para la mayoría de los profesionales de salud. Los principales obstáculos a esta integración práctica son la evolución constante de los conocimientos en materia de salud, las dificultades de compatibilidad de los sistemas de información médica y la resistencia de los profesionales. En el artículo se reseñan varias iniciativas recientes que permiten resolver parcialmente uno o varios de estos problemas y deberían facilitar la puesta en marcha de los SADM en los establecimientos de sanidad. Sin embargo, la estrecha relación entre las recomendaciones, medios a disposición de los médicos y prácticas locales imponen una evaluación precisa de las repercusiones de los SADM, de manera que se limiten sus consecuencias negativas sobre los pacientes.

¿En camino hacia un modelo de los conocimientos quirúrgicos?

Pierre Jannin, Inserm UMR1099 - Universidad de Rennes 1, LTSI - Equipo Medicis

El quirófano es un "ecosistema" centrado en el paciente, que cuenta con instrumentos mediante los cuales varios especialistas interactúan y colaborarán con el fin de dar una terapia apropiada en las mejores condiciones.

En adelante, la mejora de la calidad quirúrgica incluye obligatoriamente la asistencia de un ordenador.

En este artículo se presentan algunos resultados de proyectos de investigación con el objetivo de modelizar los conocimientos quirúrgicos, en particular la elaboración de modelos de conocimientos relacionados con los procedimientos.

Los aportes de la realidad virtual al tratamiento de deficiencias cognitivas

Evelyne Klinger, ESIEA, Laval

En la perspectiva del estudio y tratamiento de las disfunciones cognitivas, investigadores y terapeutas han aprovechado, desde comienzos de la década de 1990, las posibilidades ofrecidas por los conceptos y tecnologías de la realidad virtual. En realidad, estas tecnologías ofrecen al ser humano nuevos espacios de interacción y expresión en los que puede sumergirse, en condiciones de cada vez más diversas, que van desde sistemas pesados que permiten una inmersión multisensorial (como CAVE®) hasta los soportes utilizados en la vida cotidiana accesibles a costes cada vez más bajos (consola Wii). Permiten una exploración multi-parámetros de la actividad del usuario, y, así, la comprensión de su rendimiento en tareas simuladas con un sentido determinado. Los ámbitos de la sanidad y la discapacidad son campos de aplicación prometedores en los que la integración de estas tecnologías plantea numerosas cuestiones, tanto a nivel de la comprensión del funcionamiento humano, la simulación de tareas y universos virtuales como a nivel de la interacción del participante con el mundo virtual. Los estudios realizados en esta esfera son, por lo tanto, altamente interdisciplinarios, con competencias humanas, sociales, clínicas y tecnológicas.

El sistema de telefonía Sytis, una ayuda para las personas con disfunción auditiva

Jean-Michel Racziński, Alliance Manager, Arkamys

En Francia, una de cada cinco personas tiene problemas de audición. Como consecuencia sufren de un cierto aislamiento. El coste de los aparatos auditivos sigue siendo elevado. Por ello, pocas personas pueden beneficiar de ellos. El sistema Sytis es la revolución que esperaban en el ámbito de la telefonía: esta aplicación ofrece a todas las personas con disfunción auditiva una mejor escucha durante sus comunicaciones telefónicas.

La e-salud, nuevos usos para las tecnologías individuales en salud pública

Frédéric Durand Salmon, Presidente fundador de la sociedad BePATIENT, y Loïc Le Tallec, médico consejero de la sociedad BePATIENT

Las tecnologías individuales en materia de salud forman parte de la salud móvil (m-Health). Ésta se beneficia del desarrollo considerable de las redes, soluciones de comunicación, y creación de muchos objetos conectados.

Al mismo tiempo, la aparición epidemiológica de las enfermedades crónicas asociada al envejecimiento de la población, que manda al segundo plano las tradicionales enfermedades infecciosas transmisibles, modifica considerablemente el enfoque de la salud pública. Una de las características de este nuevo enfoque es el hecho de situar a la persona-paciente en el centro de la prevención y del tratamiento, y requerir una participación activa de este último. Al asignársele nuevos deberes (como la modificación de su estilo de vida), el paciente aspira a nuevos derechos y un nuevo lugar en el sistema de salud. Esta nueva perspectiva modifica la relación del paciente con los profesionales de salud que, en adelante, lo acompañan. Como una verdadera revolución, los procesos de atención pasan de cure (tratar la enfermedad) a care (acompañar al enfermo en su vida). Las posibilidades de la salud móvil en materia de atención y prevención ya se han identificado. Claramente muestran el potencial industrial del sector y permiten identificar las condiciones necesarias para su desarrollo.

Las ontologías de referencia al servicio de la compatibilidad en salud

Stephen Randall Thomas, Ph.D., DR. CNRS - IR4M UMR8081, CNRS Universidad de Paris-Sur, Orsay

La informática se ha convertido en un instrumento indispensable en todos los sectores y la salud no es una excepción. No obstante, debido a la multiplicidad de terminologías, falta de normas para codificar las señales, diferencias entre las plataformas informáticas, etc., existen dificultades cuando se quieren compartir recursos informáticos (tanto datos como modelos). Este problema de compatibilidad está directamente relacionado con la informatización: si para un humano no es difícil resolver las ambigüedades de lenguaje, no sucede lo mismo con los ordenadores, que necesitan contextos explícitos para explorar los diferentes ciberespacios, en particular los referentes a la salud. En este artículo se presentan algunos esfuerzos realizados en este sentido para tratar de promover la interoperabilidad, gracias a la adopción de un conjunto común de ontologías de referencia. La puesta en marcha de esta estrategia y su éxito dependerán de la creación de instrumentos e interfaces que permitan a los usuarios liberarse de los códigos informáticos demasiado complicados, también presentaremos algunas de estas herramientas en proceso de adopción.

Las nuevas tecnologías de autonomía y salud, un movimiento de las fronteras del conocimiento

Gérard Dubey, Sociólogo, Télécom École de Management

Las grandes expectativas sociales son el motor de desarrollo de ciertas tecnologías en materia de salud. Principalmente se concentran en la reubicación o re-personalización de la información médica. La enfermedad no sólo debe tratarse bajo un punto de vista funcional, sino cultural, histórico y del saber experimental del paciente. Esta redefinición de la enfermedad nos remite pues a un enfoque social de la salud, más cualitativo que tecnológico, pero en el cual los médicos, en su rol de profesionales, también pueden reconocerse. La relación entre el saber “experto” y el saber “profano”, es su condición social de producción, el hecho de que estos conocimientos se elaboran de forma relacionada.

3) Arte de los cuidados, lógica industrial, ¿cuál es la buena dosis para la salud?

La robótica de asistencia a la cirugía, ¿cómo y por qué?

Clément Vidal, Sociedad Endocontrol

En la era de la robotización de tareas, la medicina presenta una singularidad: las variaciones anatómicas y de las patologías entre los pacientes hacen que sea imposible reducir las tareas a una serie de movimientos perfectamente reproducibles. Necesariamente los actos quirúrgicos son individualizados, específicos a cada paciente. La robótica médico-quirúrgica enfrenta esta dificultad que la hace diferente del resto de la robótica. Aunque los primeros enfoques de la robótica de asistencia quirúrgica se basan en gran parte en la robótica industrial, las soluciones cada vez más especializadas ya existen en los quirófanos o están en estudio en los laboratorios de investigación.

¿Qué regulación para las tecnologías en materia de salud?

Isabelle de Lamberterie, Directora de investigación emérita CNRS

¿Qué se entiende por “normas” y “regulación”? ¿Cuál es su rol en materia de tecnologías de sanidad? En razón de la gran diversidad

de las formas y modos de regulación, este artículo se limita, en un primer tiempo, a un panorama de los campos de reglamentación jurídica a través de los últimos trabajos legislativos europeos y franceses. La regulación pasa también por las misiones de control y evaluación de las autoridades administrativas independientes como la HAS (Gran Autoridad Francesa en materia de Sanidad) o la CNIL (Comisión Francesa sobre la Informática y la Libertad Individual), sin olvidar la contribución estratégica de las partes interesadas a través de la adopción de reglamentos y buenas prácticas profesionales. Por último, la regulación del sector pasa por una forma original de estructuración con los Living Labs, que ponen el usuario en el centro del dispositivo. A lo largo de este recorrido, se puede ver que la regulación jurídica no puede producir efectos si no se inscribe en un marco, más amplio, de regulaciones técnicas, políticas, económicas y organizativas.

¿Qué es la Medicina personalizada?

Una visión del futuro

Robert Picard, Ingeniero general de la Escuela de Minas, Consejo General de Economía, Industria, Energía y Tecnología (CGE)

Una nueva forma de medicina, más personal e individualizada, puede estar surgiendo ante nuestros ojos. Esta forma tendría en cuenta nuestra singularidad biológica revelada claramente por las nuevas tecnologías hasta los confines de la genómica, de la biología celular y del tratamiento masivo de datos. Este concepto, imaginado inicialmente por una industria farmacéutica en busca de nuevos modelos de desarrollo, se ha desarrollado y seduce a un gran número de personas, pero es también objeto de preocupación. De cierta forma, moviliza los actores industriales de todos los tamaños, institutos y laboratorios de investigación médica. Pero las opiniones sobre la cantidad y el momento de aplicación concreta de este enfoque difieren, mientras que las inversiones necesarias para seguir en la carrera son cada vez más elevadas. ¿La genómica y bioinformática están monopolizando los esfuerzos de investigación futuros? ¿El trato diferenciado para los pacientes puede estar asociado con otras técnicas? ¿Qué nuevo enfoque de sanidad pública permitiría investigar este tipo de problema?

Estos son los puntos que trataremos en este artículo.

La medicina del mañana, puntos de ruptura y atención futuros

Pascal Gleyze, Sociedad Persomed

Estamos en una época en la que se debe revolucionar la atención médica. Este artículo muestra los riesgos sociales y las pérdidas en términos de atención del sistema actual, identifica los puntos de ruptura y propone soluciones operacionales válidas que pueden ayudar a crear la medicina del mañana para convertirla en un producto exportable, generador de riqueza. La educación del personal médico (enseñanza de las artes de los cuidados), como la de los pacientes (enciclopedia “espejo”), la redefinición ontológica de los datos médicos permiten una explotación médica válida de los datos de sanidad masivos y el desarrollo de interfaces online adaptadas a las realidades de nuestra época (espacios individuales y comunitarios, tele-sanidad) podrán permitir la creación de una sanidad nueva. Gracias a su capacidad cultural de creación y distribución de solidaridad, sus redes académicas, industriales y las herramientas que se presentan en este artículo, Francia, más que cualquier otro país, está en condiciones de redefinir los valores y las prestaciones de la sanidad del mañana. Creemos también que esta sanidad es exportable y, por lo tanto, creadora de empleo y riqueza para Francia.

Este número ha sido coordinado por Robert Picard