

eHealth Trends

Nº 10
PP-MG-ES-1549

| Fundación Gaspar Casal



Fundación
Gaspar Casal

Lilly
A MEDICINE COMPANY

Los cinco primeros años de eHealth Trends

Por **Teresa Millán**, Directora de Asuntos Corporativos de Lilly
y **Juan del Llano**, Director de la Fundación Gaspar Casal

Ante la continua escasez de recursos y las crecientes necesidades de los pacientes, las organizaciones sanitarias de todo el mundo se ven obligadas a replantearse cómo y dónde prestan la asistencia. También se reconoce cada vez más la importancia y la necesidad de reducir el impacto medioambiental del sector. Los responsables sanitarios recurren a la automatización para reducir la carga de trabajo de los profesionales y la IA generativa ha surgido como una poderosa herramienta

de apoyo que promete aumentar la productividad de los médicos, algo que parecía imposible hace tan solo unos años.

Aunque la IA puede agilizar considerablemente las tareas administrativas y mejorar la participación de los pacientes, su papel en la asistencia sanitaria va más allá de la automatización. La IA también puede mejorar las competencias de los profesionales sanitarios en todo el mundo. Ante la escasez de personal con experiencia, la IA puede ayudar a simplificar diagnósticos complejos que pueden llevarse a cabo por personal muy especializado en remoto,

El enfoque de ecosistema abierto que permita unificar todos los datos que se han generado a lo largo de la vida del paciente como una fuente de datos única, estandarizada e interoperable puede agilizar los tratamientos y liberar de carga de trabajo a los profesionales sanitarios

permitiendo liberar tiempo y proporcionar una atención de alta calidad con confianza.

Pero no solo el diagnóstico, también la cirugía avanza a medida que los procedimientos mínimamente invasivos siguen sustituyendo a las tradicionales intervenciones abiertas.

Con la introducción de nuevas tecnologías en la atención intervencionista, los procedimientos mínimamente invasivos se han vuelto más avanzados, pero también cada vez más complejos. Las últimas innovaciones en terapia guiada por imagen también ofrecen una oportunidad única para ampliar el acceso a una atención que puede salvar vidas, por ejemplo, en ictus.

En cuidados críticos, el tiempo es crucial, pero siempre es escaso. A menudo, los profesionales sanitarios pierden un tiempo valioso recopilando datos de pacientes procedentes de fuentes diversas. Un enfoque de ecosistema abierto que permita unificar todos los datos que se han generado a lo largo de la vida del paciente como una fuente de datos única puede ayudar a superar este reto, al permitir que los datos se hayan transmitido fácilmente y de forma segura a través de tecnología sanitaria, aunque se hayan generado por diferentes proveedores. Esto crearía una visión unificada y con datos estandarizados de los pacientes, que sería accesible desde cualquier punto del hospital y desde cualquier punto de prestación de asistencia sanitaria.

La integración de dispositivos médicos y la interoperabilidad independiente del proveedor en cuidados intensivos ya están permitiendo a las organizaciones sanitarias mejorar la eficiencia clínica y la precisión de los datos, al tiempo que liberan al personal para que pueda centrarse en ofrecer una atención centrada en el paciente. La

adopción de normas comunes de interoperabilidad con socios del sector mejorará aún más este enfoque, proporcionando a los sistemas y dispositivos un lenguaje común para «hablar entre ellos», de modo que la información de los pacientes pueda compartirse con mayor facilidad.

Veremos un mayor desarrollo de algoritmos que pueden ayudar a los profesionales sanitarios a predecir y prevenir episodios clínicos graves. En el futuro, la IA ofrecerá recomendaciones cada vez más personalizadas comparando el cuadro completo del paciente con miles de casos similares para ayudar a determinar el mejor enfoque para cada uno de ellos.

Pero, aunque la IA posibilita grandes avances en salud, su aplicación clínica no está exenta de riesgos. El entrenamiento de algoritmos puede verse afectado por sesgos en los datos (por sexo, género, raza...) lo que puede comprometer la fiabilidad de los diagnósticos y tratamientos. Además, la falta de transparencia de los modelos dificulta su interpretación por los profesionales y el uso masivo de datos personales plantea preocupaciones sobre el derecho de protección de datos y su privacidad.

Para que la IA sea segura y eficaz, es esencial contar con supervisión ética, una regulación clara y participación tanto de los profesionales sanitarios como de los propios pacientes.

Otro de los cambios importantes por venir será la gestión de la salud fuera del hospital. Los programas de hospitalización a domicilio para los pacientes que necesitan cuidados intensivos siguen en aumento, lo que permite a los pacientes recibir una atención de calidad donde quiera que estén, no sólo en el ámbito hospitalario.

Veremos un mayor desarrollo de algoritmos de IA generativa que pueden ayudar a los profesionales sanitarios a predecir y prevenir episodios clínicos graves, pero para que la herramienta sea segura y eficaz, es esencial contar con supervisión ética y una regulación clara

La monitorización remota de pacientes desempeña un papel fundamental en este cambio, ya que proporciona a los profesionales sanitarios datos en tiempo real para gestionar la atención al paciente a distancia. También ha demostrado su eficacia para reducir los reingresos hospitalarios de pacientes con enfermedades crónicas, como la insuficiencia cardíaca, y se utiliza cada vez más en la monitorización postoperatoria para dar de alta a los pacientes de forma anticipada y segura. Los hospitales consiguen liberar camas disponibles para aquellos que las necesitan con más urgencia, mientras que otros pacientes se benefician de una experiencia mejor en sus domicilios.

El uso de la asistencia virtual se disparó durante la pandemia de COVID-19. Hoy en día, ofrece la oportunidad de cambiar la forma en que se presta la asistencia sanitaria en todo el mundo, mejorando los resultados de la atención sanitaria, espe-

cialmente en entornos con recursos limitados. Llevar la atención directamente a los pacientes de comunidades o regiones con escasez de servicios médicos es esencial para mejorar el acceso, la equidad y la sostenibilidad de la asistencia sanitaria.

Desde la monitorización remota del paciente y la ecografía en el centro de asistencia hasta las videoconsultas en tiempo real, la telesalud aumenta las posibilidades de que la asistencia sanitaria llegue a más personas, independientemente de dónde se encuentren. También puede reducir la necesidad de visitas a especialistas, ya que los médicos de atención primaria pueden resolver muchos de los problemas de salud con la ayuda de especialistas y telemedicina.

Como sector, la sanidad genera importantes emisiones mundiales de CO₂, más que la aviación o el transporte marítimo. La IA podría ayudar a analizar las cadenas de suministro e identificar áreas de mejora,



reducir los residuos o mejorar la gestión de las instalaciones. Este tipo de eficiencias operativas son sólo el principio. La IA ya está ayudando también a aumentar la velocidad de obtención de imágenes, lo que se traduce en un menor consumo de energía por exploración de paciente y hay muchas otras aplicaciones de la IA que puede aprovecharse para reducir las emisiones de origen sanitario mundiales y su impacto ambiental.

La adopción de prácticas circulares, que hacen hincapié en usar menos, utilizar durante más tiempo y volver a reutilizar, es otra forma en que, tanto las organizaciones sanitarias como sus proveedores, están reduciendo significativamente el uso de materias primas y la generación de residuos.

Es urgente que los hospitales y los sistemas sanitarios mejoren su capacidad de respuesta en este ámbito. La Organización Mundial de la Salud explica que el cambio climático ya está afectando a la salud de muchas formas, como muertes y enfermedades por fenómenos como olas de calor, sequías, inundaciones, contaminación at-

mosférica, incendios forestales, etcétera. Muchos centros sanitarios ven aumentar el número de pacientes con problemas de salud relacionados con el clima, pero no todos están preparados para atenderlos. Los problemas van más allá de la atención a los pacientes: la sanidad también debe tener en cuenta el impacto en sus propias operaciones e instalaciones.

El debate mundial gira ya en torno a este tema. Será importante la transición de las instalaciones sanitarias a fuentes de energía renovables y la aplicación de prácticas sostenibles para reducir su huella de carbono y sus costes operativos. Y en esto la telemedicina también es un aliado clave.

En cuanto a los profesionales, es esencial aumentar los programas de formación y educación para dotarlos de los conocimientos y habilidades necesarios para gestionar la llegada de enfermedades relacionadas con el exceso de calor y enfermedades transmitidas por la acción de nuevos vectores.

Pero no solo debemos pensar en el ámbito de la prestación de la atención sanitaria:

Una revista como eHealth Trends y su enfoque de compartir visiones y perspectivas, es una iniciativa de gran valor para el sector sanitario en un momento en el que el cambio no es una opción, sino una necesidad

los sistemas de alerta temprana pueden permitir respuestas rápidas para minimizar los riesgos para la salud, así como el fortalecimiento de los programas de salud pública puede ayudar a mejorar la atención preventiva y a gestionar las condiciones de salud, sensibles al clima, a nivel local.

Todos estos temas que son parte de la sanidad del futuro, pero que comienzan a estar presentes en nuestro día a día, han sido tratados en eHealth Trends, en sus 9 números anteriores.

Desde una perspectiva cualitativa, no tenemos duda de que eHealth Trends es una

iniciativa de gran valor para el sector en un momento en el que el cambio no es una opción, sino una necesidad. El planteamiento que desarrolla cubriendo un amplio abanico de perspectivas, desde la visión política y directiva, hasta la presentación de casos de negocio es un acierto por vuestra parte, y tanto los artículos como las entrevistas tocan temas clave que promueven el cambio y comparten visiones y valor. En definitiva, en un momento absolutamente crítico para la sostenibilidad del sistema sanitario, no tenemos dudas de que esta iniciativa aporta valor y puede seguir haciéndolo en el futuro.

Entrevista con...

Javier Padilla

Secretario de Estado de Sanidad

“Me gustaría pensar que estamos construyendo un Ministerio abierto y con capacidad de diálogo y que dejaremos mejoras a nivel colectivo”

Por **Belén Gómez del Pino**, editora jefa de *eHealth Trends*.



Poder plantear a la cúpula del Ministerio de Sanidad algunas cuestiones sobre los proyectos de ley en que trabaja, sobre la implementación de tecnologías disruptivas o sobre la incorporación de la voz de los pacientes a las políticas sanitarias es una oportunidad de oro para vislumbrar el presente y el futuro de nuestro Sistema Nacional de Salud. Hablamos con el secretario de Estado de Sanidad

Señor Padilla, ¿cuál es la principal fortaleza del SNS?

Creo que la principal fortaleza de nuestro Sistema Nacional de Salud es su carácter universal, público y gratuito. La capacidad del sistema sanitario de atender los problemas de salud de la población sin vincularlo a la realización de un trabajo o al pago en dinero por recibir las prestaciones es lo que nos permite ser un país con una de las esperanzas de vida más altas, mitigar las desigualdades en salud existentes y evitar cuestiones que son problemáticas en otros contextos, como las quiebras económicas de las familias por motivos de salud. Además, el sistema no podría funcionar de manera adecuada si no fuera porque disponemos de un personal sanitario altamente cualificado y de un alto grado de excelencia a la hora de atender a la población.

¿Y cuál cree que es su principal debilidad?

Nuestro Sistema Nacional de Salud se enfrenta a una serie de retos en las próximas décadas que no son específicos de nuestro sistema, sino que también suponen un

reto a nivel internacional para el conjunto de sistemas sanitarios. Estos retos tienen que ver con todo lo relacionado con la longevidad de las poblaciones y, por tanto, con el aumento de prevalencia de las enfermedades crónicas y con el incremento de la comorbilidad que esto conlleva. Es una tendencia que en nuestro contexto es una realidad epidemiológica existente desde hace décadas y sobre la que pivotan las Estrategias del Sistema Nacional de Salud. Esto requiere de un sistema sanitario dimensionado para abordar la cronicidad, con una atención primaria fuerte que permita abordar las enfermedades más prevalentes en el contexto comunitario en el que viven las personas; una atención hospitalaria que permita tratar las complicaciones más severas y los casos más complejos, incorporando la innovación en el ámbito terapéutico y diagnóstico; y una salud pública y unas políticas de salud que permitan actuar desde la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud.

Otro de los retos tiene que ver con trabajar para formar y mantener a unos profesionales sanitarios con una elevada excelencia y garantizar unas condiciones de trabajo idóneas para permitirles cuidar de la población con las máximas garantías y la mayor calidad asistencial posible.

Por último, uno de los retos más importantes es todo lo que tiene que ver con el cambio climático. El sistema sanitario debe estar adaptado para poder abordar los problemas de salud agravados o provocados por el cambio climático. Pero, además, el sistema sanitario debe ser sostenible en términos ambientales y debe estar adaptado a las condiciones climáticas para poder atender de manera adecuada a la población y permitir a los trabajadores sanitarios

realizar su labor de la mejor manera posible.

Hablemos de retos... Cantabria trabaja en una ley de Salud Digital; ¿se plantea el Ministerio abordar una ley que armonice todo el territorio?

El pasado 22 de septiembre el Ministerio de Sanidad inició los trámites pertinentes con la apertura de la consulta pública previa para la elaboración de un Proyecto de Ley de Salud Digital. Esta norma busca garantizar los derechos de las personas sobre sus datos electrónicos de salud; establecer la gobernanza del uso primario de los datos de salud; establecer la gobernanza del uso secundario de los datos de salud; extender la historia clínica digital interoperable al sector privado; regular el uso de tecnologías digitales en la asistencia sanitaria; y establecer condiciones para la incorporación y financiación de productos sanitarios digitales.

Con esta norma pretendemos avanzar en la coordinación de todo lo relacionado con

la salud digital, con el uso de datos y con el uso de herramientas digitales a nivel nacional, y que nos permita una mejor armonización también en el ámbito europeo.

Teniendo en cuenta lo que ha costado implementar en todo el país la tarjeta interoperable o la historia clínica digital ¿Está preparado el SNS para la revolución digital, incorporando IA, telemedicina, teleasistencia...?

El SNS lleva años mejorando en todo lo relacionado con las capacidades digitales. Por ejemplo, en lo relacionado con la implementación del Lago de Datos Sanitario a nivel europeo, España es de los países más avanzados. Creo que se ha realizado un trabajo excelente desde la Secretaría de Salud Digital, Información e Innovación del SNS en conjunto con las comunidades autónomas para que las herramientas digitales disponibles permitan crear un entorno más adecuado para los profesionales sanitarios, usar sus ventajas en beneficio de la ciudadanía y permitir a las adminis-

Queremos garantizar la participación de los pacientes en ámbitos relevantes de las políticas sanitarias y que sea habitual su interlocución con el Ministerio, por eso impulsamos la ley de organizaciones de pacientes

traciones trabajar de manera más eficiente y disponer de una mejor información sanitaria. Todo lo relacionado con lo digital, independientemente del ámbito sanitario, nos plantea una serie de retos y dificultades como sociedades, ya que es un ámbito en constante evolución. Como Administración, tenemos que ser capaces de incorporar aquellas herramientas que tengan una utilidad para mejorar los procesos del SNS, la calidad asistencial y que permitan a los profesionales desempeñar su trabajo de la forma más adecuada, siempre garantizando la seguridad y protección de datos de la población.

El Ministerio dispone de una herramienta, el Foro Abierto de Salud, para incorporar la voz de los pacientes y acaba de anunciar la tramitación de una ley de organizaciones de pacientes ¿Le ve sentido a ampliarlo con la inclusión de fundaciones, think tanks, asociaciones civiles...?

La futura ley de organizaciones pretende regular los derechos, obligaciones y la participación de uno de los colectivos más importantes del SNS que es de

los pacientes. Son ellos y ellas quienes al final padecen los problemas de salud y reciben la atención sanitaria, pero que además tienen su propio conocimiento derivado de la vivencia particular de las patologías, lo cual aporta un valor añadido a la hora de mejorar el funcionamiento del sistema. Queremos que esa interlocución habitual entre el Ministerio y las organizaciones de pacientes tenga una parte institucionalizada para garantizar su participación en aquellos ámbitos relevantes de las políticas sanitarias y de salud. Por tanto, nos centramos en ese ámbito de las organizaciones de pacientes con este proyecto por las características específicas que tienen y por su rol fundamental en el funcionamiento del propio sistema sanitario.

Hablemos de dos proyectos que tiene en marcha el ministerio...

Ley del Medicamento. ¿Permitirá acortar plazos para la llegada de innovaciones y aumentará la transparencia del precio de los medicamentos? ¿Podrían ayudar las herramientas digitales a esa transparencia?

La ley del medicamento permitirá avanzar en transparencia, acelerar los procesos de evaluación y hará el sistema más flexible y competitivo para beneficiar a los actores implicados y reforzar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud



Uno de los objetivos principales del proyecto de ley es habilitar una serie de mecanismos para que la Administración pueda acelerar los procesos de evaluación de los medicamentos (para ello, el Real Decreto de Evaluación de Tecnologías Sanitarias es una pieza fundamental también) y también de decisión de precio y financiación. Además, queremos mejorar también la transparencia sobre los criterios a seguir, lo que permitirá también a los desarrolladores anticiparse y tener conocimiento de lo que les va a exigir cuando soliciten una autorización regulatoria o la incorporación a la financiación pública.

Por otro lado, el proyecto de ley quiere también avanzar en la transparencia sobre

las decisiones tomadas en relación con la financiación pública de medicamentos. Ya hemos hecho algún avance en este sentido: publicamos un informe sobre la financiación de medicamentos innovadores y estamos publicando también informes sobre la decisión de inclusión de medicamentos en la prestación farmacéutica. Con la nueva ley queremos seguir esta línea, mejorando en la transparencia de los costes agregados, lo que consideramos que aporta una información relevante sobre el gasto farmacéutico.

¿La ley permitirá armonizar los precios en todas las comunidades autónomas y, dentro de ellas, en los hospitales? Un in-



forme del Tribunal de Cuentas de fiscalización de gastos farmacéuticos de varios hospitales ha detectado diferencias de hasta un 97% en el precio pagado...

El proyecto de ley busca cambiar a un sistema de precio más dinámico que permita una mayor competitividad entre productos, permitiendo una mayor diferenciación de precio en algunos casos que permita a los laboratorios plantear estrategias que también puedan ser beneficiosas para ellos, no solo para el sistema nacional de salud. Hay que tener en cuenta que el precio luego puede variar en función de la administración autonómica, incluso por debajo de este

nivel, porque así funciona nuestro sistema. Lo que buscamos es que el sistema sea más flexible y competitivo para beneficiar a los actores implicados y reforzar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.

Dado que las negociaciones con las empresas farmacéuticas para fijar los precios son Estado a Estado, ¿cómo vería una negociación europea? ¿sería beneficioso para España?

Existen algunos mecanismos que habilitan lo que se conoce como “compra conjunta”. Un ejemplo claro fue la compra de vacunas

No tengo dudas de que la Agencia Estatal de Salud Pública trabajará con total autonomía como órgano científico-técnico que nos permita tener una salud pública más fuerte que pueda responder a los retos presentes y futuros a nivel de salud, tanto a nivel nacional como global

a nivel de la UE durante la pandemia de la COVID-19. Estos mecanismos son interesantes para algunos contextos, pero existen diferencias entre estados relacionadas con el contexto epidemiológico, el volumen de los sistemas sanitarios y su funcionamiento, o las propias capacidades financieras, que dificultan que se pueda aplicar este marco de compra conjunta para todos los medicamentos.

Sin duda es una herramienta interesante para algunos ámbitos y que puede beneficiar en ocasiones, especialmente a países más pequeños. Pero creemos que a día de hoy, no se puede aplicar a cualquier medicamento por las diferencias existentes.

Ley del Tabaco. En algunas alegaciones se ha planteado el aumento del precio o que se presione a las tabaquerías para que asuman el coste medioambiental que provocan las colillas... también el coste sanitario de atender las enfermedades derivadas del tabaco. ¿Lo ve factible?

El tabaco, como otras sustancias, genera una serie de externalidades negativas

en términos no solo de impacto en salud, sino económico. Habitualmente en sectores contrarios a la regulación se argumenta que el Estado recauda más a través de impuesto del coste asociado a las enfermedades derivadas del consumo de tabaco, pero esto no es así según la evidencia científica. Los costes directos e indirectos asociados al tabaquismo superan lo que el Estado recauda por esta vía.

El aumento de precio de estos productos es una herramienta de salud pública que busca, principalmente, reducir la prevalencia de tabaquismo, pero que también esta disminución sea equitativa al beneficiar más a las personas con menor capacidad adquisitiva. Recientemente el Ministerio de Hacienda publicó una actualización de los precios de los productos tabáquicos y relacionados, con la novedad de implementar un impuesto especial a los cigarrillos electrónicos en función de su contenido.

En el Ministerio de Sanidad ahora mismo estamos trabajando en la reforma de la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, con medidas de salud pública avaladas por la ciencia y que siguen las recomendaciones de la Co-



misión Europea, con el objetivo de mejorar la salud de las personas fumadoras y no fumadoras.

¿Cómo se está implementando la Evaluación de impacto en la salud en los proyectos de Ley en que trabaja el Ministerio? ¿Se analizan datos reales del impacto o termina siendo un trámite más que acompañar al proyecto?

Dentro del Proyecto de Ley por el que se modifican diversas normas para consolidar la equidad y cohesión del Sistema Nacional de Salud, se incorpora la figura de la evaluación de impacto en salud desde el punto de vista normativo para su implementación en la elaboración preceptiva de las Memorias del Análisis de Impacto Normativo (MAIN). Sabemos que muchas de las cuestiones que afectan a la salud es-

tán fuera del ámbito del sistema sanitario y, por tanto, las normas que se aprueban desde otros ámbitos a diferentes niveles de la Administración General del Estado o a nivel autonómico y local deben considerar cómo pueden afectar a la salud de la población.

Desde el Ministerio de Sanidad, al existir esa relación más directa entre nuestras competencias y el impacto en la salud de la población, ese marco de análisis se ve reflejado en todas las normas que trabajamos.

La Agencia Estatal de Salud Pública es uno de los grandes proyectos y ha costado sacarlo adelante. ¿Confía en su independencia? ¿Se ha diseñado ya su funcionamiento? ¿Qué herramientas digitales usará para garantizar su trabajo en red?

Tenemos que ser capaces de incorporar aquellas herramientas que tengan una utilidad para mejorar los procesos del SNS, la calidad asistencial y que permitan a los profesionales desempeñar su trabajo de la forma más adecuada

La creación de la Agencia Estatal de Salud Pública era un deber democrático con la ciudadanía y la salud pública desde la aprobación de la Ley General de Salud Pública en el 2011, especialmente desde la pandemia de la COVID-19. Con la aprobación de la ley, damos el primer paso para reforzar las capacidades de salud pública de España y, así, estar más preparados de cara a futuras emergencias de salud y para proteger y mejorar la salud de la población.

Ahora mismo estamos trabajando en la elaboración de los estatutos de la Agencia, que pasarán por su trámite normativo correspondiente. Hay que ir dando los pasos y siguiendo los procedimientos necesarios, y estamos trabajando para que todo esté lo antes posible con las garantías necesarias. No tengo dudas de que la Agencia trabajará con total autonomía como órgano científico-técnico que nos permita tener una salud pública más fuerte que pueda responder a los retos presentes y futuros a nivel de salud, tanto a nivel nacional como global.

El tiempo de todos los equipos gestores es finito ¿Cómo le gustaría que fuera recordado su legado? ¿Cuál es la actua-

ción, de la que se siente más orgulloso en su paso por el Ministerio de Sanidad?

Considero que existen hitos del Ministerio de Sanidad en este periodo que pueden considerarse legados colectivos. Por ejemplo, las diferentes normas en las que estamos trabajando para conseguir recuperar la universalidad del SNS y mejorar el acceso de muchas personas al sistema sanitario responden al trabajo de muchas personas y entidades por defender una sanidad pública y universal. El Plan VEO también es un logro que puede leerse desde lo colectivo al buscar mejorar la salud visual de las personas de 16 años o menos de nuestro país de forma universal, como un derecho a gozar de una buena salud entendida de forma integral. O, por último, todas aquellas reformas dirigidas a reforzar nuestra preparación y respuesta ante emergencias sanitarias son mejoras a nivel colectivo importantes.

Desde el punto de vista más personal, me gustaría pensar que hemos podido construir un Ministerio de Sanidad con una capacidad de apertura y diálogo importante y que ha sido una institución más accesible para la ciudadanía.

¿Puede la IA enseñar ciencias de la salud?

Por **Javier García Alegría**, especialista en Medicina Interna, ex presidente de la Federación de Asociaciones Científico Médicas de España y ex presidente de la Sociedad Española de Medicina Interna

Los matices no son una debilidad del pensamiento, sino su máxima expresión. Idea clave en la obra de Gustavo Bueno

Si la pregunta que figura en el título fuera exclusivamente dicotómica, una respuesta afirmativa sería sin duda exagerada y una negativa incierta. Por tanto no es un blanco o negro categórico, es un gris que implica matices, un sí pero, un sí con condiciones. Hoy día es irrefutable que la inteligencia artificial (IA) está transformando de manera radical la medicina en aspectos clínicos y asistenciales, el diagnóstico por imagen, la investigación, el desarrollo de fármacos,

la organización asistencial y, también, la educación médica (EM) y de otras profesiones sanitarias. La IA no deja de ser una tecnología más –aunque muy poderosa– que está cambiando el paradigma de muchas disciplinas y entre ellas la medicina.

Sabemos por la tradición médica que cuanto más potente es una tecnología –diagnóstica o terapéutica–, mayores riesgos entraña y que debemos ser más prudentes con su uso. Por ello sería más acertado formular la pregunta del título como: “¿cuál es la mejor manera de incorporar la IA en la enseñanza de ciencias de la salud para optimizar la atención sanitaria? o ¿cómo adoptar la IA en la EM sin perder las esencias profesionales? A estas cuestiones trata de contestar este manuscrito que revisa

las ventajas y los riesgos potenciales, las barreras y dificultades, y las recomendaciones prácticas de adopción y evaluación de la IA en EM. Hay un cierto paralelismo entre la introducción de Internet en los años 90 y la irrupción de herramientas de

IA (*Machine Learning, Data Mining, Deep Learning*), pero sobre todo con la IA generativa de lenguaje natural. Si por entonces cambió la EM al poderse disponer de un acceso ilimitado a la información, la IA está transformando de forma completa la crea-

Por el momento las experiencias de adopción de IA y su evaluación en formación médica son bastante limitadas y a veces especulativas, por lo que es un campo abierto a la investigación educativa

En la educación médica hay diferencias entre del aprendizaje en un entorno simulado y la práctica real a pie de cama, que sigue siendo imprescindible

ción, la síntesis y la generación del conocimiento¹. Por ello se puede considerar la IA como un catalizador del cambio radical del paradigma de la EM, algo que va a obligar a profesores, alumnos, instituciones educativas y centros sanitarios a adoptarla y a modificar integralmente el modelo docente actual.

El continuum formativo en ciencias de la salud comienza durante el grado universitario en las facultades, sigue con la formación sanitaria especializada -antiguo sistema MIR-, y se mantiene durante toda la vida activa con el desarrollo profesional continuo. La educación basada en competencias (EBC)² en EM es un enfoque innovador basado en resultados que trata de formar a los alumnos como médicos capacitados en el ejercicio de la profesión y orientado a garantizar que los graduados pueden hacer lo que se espera de ellos al final de la formación. La EBC basado en resultados tiene los siguientes objetivos: 1) mejorar la salud de la población, 2) asegurar la equidad, 3) dar la mejor atención al paciente, 4) garantizar el apoyo a los profesionales sanitarios, y 5) reducir los costes; en síntesis, mejorar la formación de los profesionales sanitarios para adecuarse a las necesidades del futuro.

La definición de las competencias necesarias puede facilitar el enfoque formativo en cada uno de los momentos de la vida

profesional, y se ha especulado que las herramientas de IA de lenguaje natural pueden tener un papel a lo largo de todo el continuum de la vida profesional^{3,4}. Se ha llegado a plantear que la IA podría ofrecer “la intervención educativa adecuada al alumno adecuado en el momento adecuado”, y a proponer el concepto de “educación médica de precisión”⁵, aunque a día de hoy ambas cosas están por demostrar. Por ello es crucial evitar algo que ha sucedido estos últimos años en EM con la incorporación de novedades docentes sin una suficiente evaluación previa, ni posterior a su implantación, por lo que desconocemos su impacto real y si finalmente hemos mejorado la toma de decisiones de los médicos. Por el momento las experiencias de adopción de IA y su evaluación en formación médica son, en muchos casos, bastante limitadas y a veces especulativas, por lo que es un campo abierto a la investigación educativa.

La optimización de la toma de decisiones clínicas es una meta fundamental de cualquier innovación que está basada en cuatro principios: los datos clínicos del paciente, el conocimiento científico actual, el contexto y los valores y preferencias del paciente^{6,7}. Sin duda la dimensión que más se puede ver afectada por la IA es el manejo del conocimiento científico y de la estrategia diagnóstico-terapéutica, bási-

camente por la capacidad del médico en manejar estos principios. En la pirámide de Miller de evaluación de competencias en educación médica hay cuatro estratos en orden jerárquico⁸:

- A. Saber: hay que conocer los fundamentos teóricos que se evalúan con exámenes o test de respuesta múltiple.
- B. Saber cómo: es la habilidad para aplicar y se puede medir con la presentación de casos.
- C. Demostrar: se puede adquirir mediante entornos de simulación y evaluar en el examen ECOE.
- D. Hacer: se pueden realizar las tareas en un escenario real y se puede medir con la observación directa, como el Mini-CEX.

En este crecimiento formativo piramidal los chatbots, que son herramientas de interacción entre humanos y máquinas que simulan una conversación, con respuestas rápidas y cada vez más personalizadas, pueden actuar como pacientes virtuales, proporcionando oportunidades de práctica con retroalimentación y reducir la carga de trabajo actual, tienen una distinta posibilidad de aplicación (Figura 1).

El objetivo ideal de la EM es alcanzar la cúspide, al capacitar de manera progresiva a los discentes hasta llegar a “hacer” de manera apropiada. El reto de la IA en EM es optimizar e individualizar la transición entre los estratos de esta pirámide para formar mejor y de manera más eficiente a los profesionales. La transición hacia el aprendizaje basado en IA de lenguaje natural supone un cambio fundamental en las estrategias pedagógicas en EM, que hace énfasis en el papel activo del alumno en la construcción de su propio conocimiento⁹.

La conferencia Macy¹⁰ tuvo como objetivo analizar el papel de la IA de la EM tras una revisión exhaustiva de la literatura y proponer innovaciones para incorporar estas herramientas¹¹. En ella se concluyó que la IA facilita la EBC, permite a los alumnos interactuar conversacionalmente con los programas, recibir comentarios personalizados y automatizar determinadas tareas cognitivas y administrativas complejas de forma que los usuarios pueden generar, interpretar y aplicar la información de una manera absolutamente novedosa. Su aplicabilidad está en distintos ámbitos, entre ellos los siguientes¹⁰:

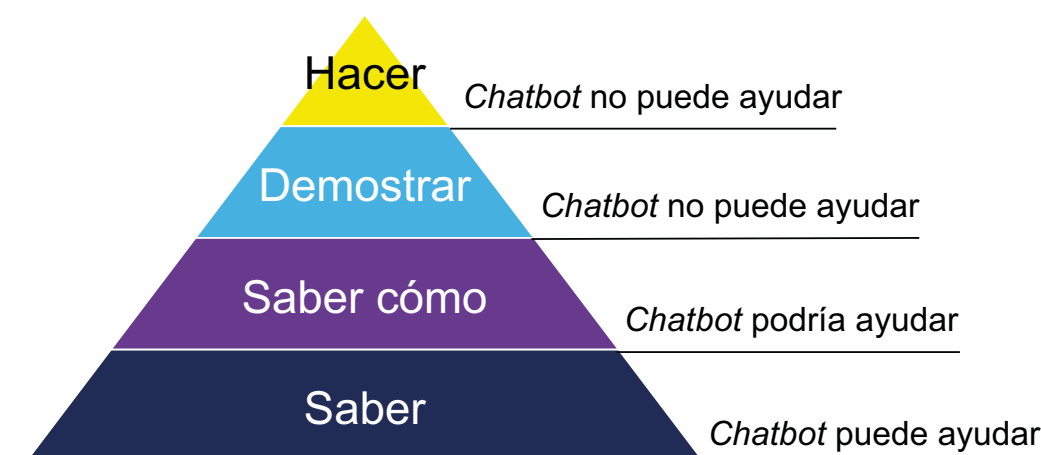


Figura 1. Pirámide de Miller de competencias en educación médica y aplicabilidad de los chatbots.

A. Aprendizaje y Enseñanza en el Aula

La IA puede enriquecer el aprendizaje en el aula en las disciplinas preclínicas mediante la simulación y el acceso a múltiples recursos. También se utiliza para grabar y resumir lecciones, facilitando el aprendizaje multimodal y la evaluación^{10,11}. Esto requiere la adaptación curricular, y determinado grado de conocimiento (alfabetización) en IA para alumnos y profesores, usando la IA como complemento y no como sustituto¹².

B. Aprendizaje y Práctica en el Lugar de Trabajo

La IA facilita la toma de decisiones clínicas, el diagnóstico diferencial, la secuencia de pruebas y el manejo de los pacientes. De especial interés son las herramientas que facilitan la decisión terapéutica, con ajuste de dosis según distintas características individuales (edad, sexo, función renal) y de las potenciales interacciones medicamentosas que son un grave problema actual por la imposibilidad de hacerlo en base al conocimiento y la memoria de los clínicos^{13,14}. La formación de los estudiantes en entornos clínicos simulados, puede ayudar a interpretar datos complejos y guiarlos en las distintas asignaturas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en EM hay diferencias entre del aprendizaje en un entorno simulado y la práctica real a pie de cama, que en cualquier caso seguiría siendo imprescindible¹⁵.

Por otra parte, hay programas que permiten reducir la carga de la documentación y a mejorar la interacción con los pacientes. Así algunas herramientas de IA han demostrado que los pacientes encuentran mayor empatía y calidad las respuestas de los chatbots que las de los clínicos experi-

mentados¹⁶, algo que debe ser motivo de reflexión encaminada a la mejora. Además la IA se utiliza para consolidar experiencias de aprendizaje y confrontar las competencias deseadas con los resultados obtenidos.

C. Retroalimentación y Certificación

La IA puede mejorar la evaluación y retroinformación en EM de una manera personalizada, permite identificar lagunas de conocimiento y desarrollar planes de aprendizaje individualizados, que es un objetivo conceptual ideal de la EBC. Una clara ventaja es que los simuladores con pacientes virtuales ofrecen retroalimentación en tiempo real sobre habilidades clínicas, algo muy difícil de conseguir en los actuales modelos formativos al implicar una gran cantidad de recursos (profesor, tiempo)¹⁷.

D. Evaluación e Investigación

La IA permite un análisis más eficiente de los datos de rendimiento de los estudiantes y analizar grandes volúmenes de datos. En evaluación, la IA permite la corrección automatizada de exámenes escritos y prácticos, el análisis de las trayectorias de aprendizaje personalizados, lo que optimiza el tiempo docente y mejora la precisión de la medición de competencias^{10,11,17}. Además, su inclusión facilita la incorporación temprana a actividades de investigación¹⁸. Para abordar estos retos es imprescindible definir las competencias necesarias y modificar los programas formativos actuales¹⁹. A este respecto los estudiantes tienen una opinión optimista acerca del uso de la IA en EM aunque se muestran cautelosos en distintos aspectos²⁰ y los docentes parecen tener mayores reservas que

Que los pacientes encuentran mayor empatía y calidad en las respuestas de algunos chatbots que las de clínicos experimentados es algo que debe ser motivo de reflexión encaminada a la mejora

los discentes²¹. Hasta el momento las evaluaciones disponibles de la IA de lenguaje natural se han centrado sobre todo en la precisión de las respuestas a las preguntas de los exámenes médicos, sin tener en cuenta los datos reales de la atención al paciente. Además hay dimensiones como la equidad, el sesgo y las consideraciones de implementación, que no se han analizado en profundidad. En un futuro las evaluaciones deberían usar medidas estandarizadas, utilizar datos clínicos y ampliar el enfoque para incluir una gama más amplia de tareas y de especialidades médicas²².

E. Barreras y dificultades

Como en cualquier innovación drástica hay barreras y dificultades que hay que superar. Una de ellas es la resistencia al cambio, tanto de profesores como de los alumnos, que tienen que abandonar una zona de confort conocida. La falta de formación del profesorado, que además ve amenazado su actual rol educativo y, a veces, su situación laboral, puede ser un obstáculo importante, que requiere una aproximación global y estratégica de las organizaciones docentes. La capacitación temprana del profesorado y la dotación de

una infraestructura apropiada son prioritarias e indispensables^{5,10,11}. Para ello hay que establecer un marco de competencias y entrenamiento en IA, pasando del papel de usuario al de tutor y desarrollador y evitar centrarse en una sola herramienta²³.

Un cambio educativo de este calibre requiere algo más que entusiasmo, necesita compromiso institucional, una inversión adecuada y rigor metodológico acorde con la envergadura de este reto y de la impor-

tancia de la EM²⁴. También hay que definir un desarrollo curricular para docentes y para los discentes, en cuya elaboración pueden participar activamente, tanto estudiantes de grado como médicos residentes²⁵.

Hay otros problemas potenciales con la IA como el exceso de confianza en los algoritmos propuestos^{10,11}, la falta de garantía de la inclusión de la mejor evidencia actualizada^{1,16}, el abandono de la lectura de las

fuentes primarias de conocimiento¹⁰, el deterioro del aprendizaje reflexivo y profundo que es imprescindible²⁶, y la incapacidad para el análisis crítico²⁷. Una guía de la Association for Medical Education in Europe¹⁷ incluye terminología, criterios de idoneidad y pautas metodológicas para leer, diseñar y evaluar estudios con IA en EM; que puede ser útil para formar a los docentes.

En la actualidad ya existe una gran dificultad para valorar los trabajos escritos, por ejemplo en trabajo fin de grado (TFG), dadas las limitaciones de los programas de comprobación del uso de IA y poder discriminar que parte de la autoría corresponde al alumno²⁸, que además tienen la posibilidad de “humanizar” los manuscritos con estas herramientas, por lo hay que dar mayor importancia a la presentación y defensa oral de los mismos.

Otro dilema es si se puede mantener el modelo actual de la prueba de acceso a la formación sanitaria especializada (examen MIR) –basado fundamentalmente en la memoria y el entrenamiento en preguntas test y ya obsoleto por su falta de orientación a la EBC y por el peso desproporcionado de la nota del examen respecto a los estudios del grado²⁹–, sin permitir el acceso a herramientas de IA, que van a ser de uso generalizado y rutinario, dado que sus mejoras en el rendimiento educativo pueden no trasladarse a entornos sin ella, y estar todavía más alejado de la práctica real de lo que lo está ahora.

F. Consideraciones éticas

Hay serias preocupaciones éticas, y también de índole legal, acerca del uso de la IA en Medicina. En relación a la EM los principales desafíos éticos incluyen la privacidad y confidencialidad de los datos por

lo que se debe conocer las condiciones de uso de los programas –sobre todo si son de acceso libre–, los sesgos algorítmicos y de equidad, por ejemplo el que se genera por la falta de representación de grupos o poblaciones en la información seleccionada, por la preeminencia de las fuentes en inglés de la web, la ausencia de transparencia y de explicación de los algoritmos –las denominadas cajas negras– que dañan la confianza de los usuarios, la dificultad para asignar la responsabilidad de las acciones formativas entre el profesor y la IA, el potencial impacto negativo en los aspectos humanísticos de la medicina y en la relación médico-enfermo y, finalmente, la perpetuación de sesgos y discriminación por el heterogéneo acceso a la IA^{6,11,30}.

Siempre hay que tener presente que la IA es un instrumento y no un fin en sí mismo, y que el profesorado debe guiar, validar y corregir el uso de la IA de forma activa y continuada. Hay guías orientadoras recomendables para el uso de estándares éticos en EM^{11,30,31}.

Evaluación de la IA en EM

En este entorno altamente cambiante uno de los retos principales es cómo incorporar la IA en la estructura docente de EM y como evaluarla correctamente^{10,11,16}. Por ello se ha propuesto el esquema FACETS³² –un acrónimo– que es un enfoque multidimensional estructurado, para la evaluación docente de los futuros estudios de IA en EM (Tabla 1).

Resumen final

Las sugerencias de la conferencia Macy sobre IA en EM proporciona una orienta-

Un cambio educativo de este calibre requiere algo más que entusiasmo, necesita compromiso institucional, una inversión adecuada y rigor metodológico acorde con la envergadura de este reto

Tabla 1. Esquema FACETS

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
Form of AI Modalidad de IA)	Categoría de IA	Machine learning, Deep learning, IA de lenguaje natural
AI use case (Casos de uso)	Producto final, innovación, resultado obtenido	Pacientes virtuales Plataformas de aprendizaje personalizado Guías clínicas
Context (Contexto)	Estado de la EM Área de especialidad Grupo de aprendizaje	Pregrado Postgrado Desarrollo profesional continuo Medicina Cirugía Atención Primaria Equipo multidisciplinar
Educational Focus (Enfoque educativo)	Área de educación médica	Selección Curriculum Enseñanza Evaluación
Technology (Tecnología)	Nombre del modelo, software, lenguaje de programación	Ejemplos: ChatGPT, CIRCSIM-Tutor.
SAMR	Marco que describe la integración tecnológica	Sustitución Aumento Modificación Redefinición

ción para abordar estos retos, en donde se insiste en la necesidad de tener un importante apoyo en infraestructura y recursos si se quiere aprovechar todo su potencial^{10,11}. Aunque con la IA tenemos que introducir cambios imprescindibles y radicales, hay cosas que no deberían cambiar, que son los compromisos irrenunciables de la profesión médica³³: a) Primacía del paciente, b) Autonomía del paciente y c) Justicia social, ni interferir en la esencia de la relación médico-enfermo³⁴.

Las propuestas del American College of Physicians respecto al uso de la IA en medicina³⁵ pueden ser directrices inspiradoras: la IA es una ayuda incremental y no una sustitución de la decisión médica, el uso ético y centrado en el paciente, la transparencia y la rendición de cuentas, la privacidad y la seguridad de los datos, la garantía de equidad en su desarrollo, la regulación y supervisión, la reducción de la carga de trabajo, la capacitación de los médicos, la mejora continua y el impacto ambiental.

Siempre hay que tener presente que la IA es un instrumento y no un fin en sí mismo, y que el profesorado debe guiar, validar y corregir el uso de la IA de forma activa y continuada

En definitiva, la EM trata de formar a buenos médicos, que se caracterizan por la combinación de competencia clínica (conocimientos actualizados, habilidades diagnósticas y terapéuticas, comunicación efectiva), motivación (compromiso con el aprendizaje continuo y con el bienestar del paciente) y personalidad (empatía, flexibilidad e integridad)^{36,37}.

Ante este desafío tan colosal-y a la vez apasionante-al que nos enfrentamos para incorporar la IA en EM, y en la práctica médica, no podemos descuidar nuestros principios esenciales y dejarnos fascinar por la tecnología; usemos el buen juicio, propugnemos un uso apropiado de la IA como complemento para construir una inteligencia aumentada y, sobre todo, no olvidemos nuestro quehacer diario: el bienestar de los pacientes.

Nota: En la elaboración de este trabajo se han usado en algunas fases las siguientes herramientas de IA: OpenEvidence, CHAT-GPT 5, Gemini, NotebookLM, and DeepL. Las preguntas (prompts), la aportación de la bibliografía y su revisión y la redacción final del manuscrito son responsabilidad exclusiva del autor.

Agradecimiento: al Prof. Ramón Pujol Farriols, experto apasionado de la EM por sus atinadas sugerencias al borrador de este manuscrito.



Referencias del artículo

Una epidemia silenciosa: pantalladictos

Por Aida Valls Esteban. Psicóloga experta en salud pública

¿Cuándo fue la última vez que pasamos un día entero sin mirar una pantalla? La mayoría de nosotros no sabría responder. El móvil, la tablet, el ordenador o la televisión nos acompañan desde que despertamos hasta que cerramos los ojos. El uso de las pantallas se ha instalado en nuestras rutinas con tanta rapidez que casi no nos hemos dado cuenta.

En muchas partes del mundo, y especialmente en países como España, vivimos rodeados de información y entretenimiento que proviene de las pantallas. Son estas las que actualmente concentran gran parte

del acceso a la diversión, a la vida social, a la información e incluso a la educación. Para los niños, niñas y jóvenes, que han nacido y viven en un mundo ya totalmente digitalizado, las pantallas son, con mayor frecuencia que para los adultos, la puerta de entrada a muchas de sus experiencias cotidianas y rutinas.

¿Uso ritual, uso inadecuado o adicción?

Actualmente, el tiempo medio diario de uso de pantallas a nivel mundial en personas de entre 16 y 64 años se sitúa alrededor 7 horas al día¹. En España, aunque los datos disponibles son limitados, las cifras

existentes son similares². Pero ¿cuántas horas son demasiadas? ¿qué constituye un uso inadecuado o excesivo? ¿cuándo hablamos de adicción? La falta de consenso y de límites explícitos, así como la normalización de este hábito, lo convierten en una problemática que parece avanzar silenciosamente.

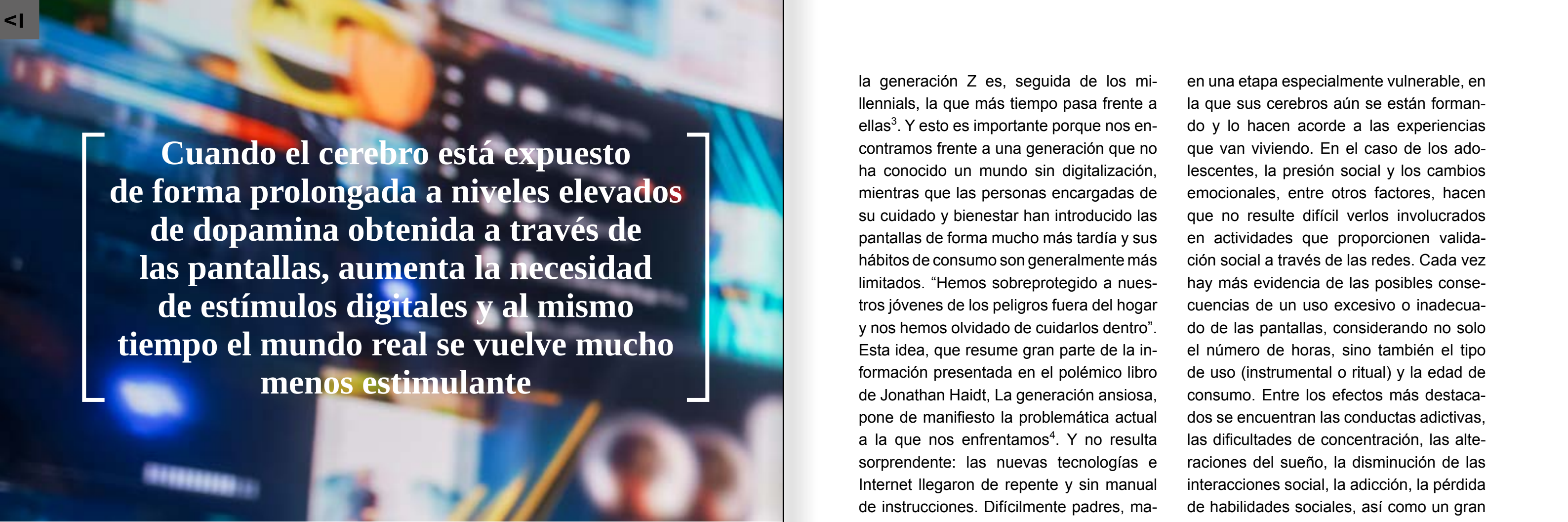
Pero quizás el problema no radique únicamente en la cantidad de horas que usamos las pantallas, sino en cómo este uso influye en nuestro día a día. En muchas ocasiones, perdemos la condición de sujetos activos frente a las pantallas: dejamos de utilizar los dispositivos de manera intencio-

nal y deliberada, con un propósito concreto, para hacer de ellos un objeto ritual a través del que buscamos meramente entretenimiento o la distracción de forma casi automática. El impacto se vuelve evidente cuando intentamos desconectarnos durante un tiempo de manera consciente. Es entonces cuando descubrimos hasta qué punto las pantallas condicionan nuestras rutinas y la falta de libertad e independencia que puede generar su consumo. Pasar un día sin ellas puede ser una experiencia reveladora.

Sabemos que una acción a la que le sigue un resultado positivo genera liberación de

¹ Kemp S. Digital 2025: Global Overview Report. We Are Social & Meltwater; 2025. Disponible en: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report>

² Terán Haughey M. ¿Cuánto tiempo pasamos los españoles mirando pantallas? Así es la comparación con el resto del mundo. El Economista; 2024. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12783940/04/24/cuanto-tiempo-pasamos-los-espanoles-mirando-pantallas-asi-es-la-comparacion-con-el-resto-del-mundo.html>



Cuando el cerebro está expuesto de forma prolongada a niveles elevados de dopamina obtenida a través de las pantallas, aumenta la necesidad de estímulos digitales y al mismo tiempo el mundo real se vuelve mucho menos estimulante

dopamina en el cerebro, el neurotransmisor más involucrado en la sensación de placer y dolor. La segregación de dopamina provoca bienestar y motiva a nuestro cerebro a buscar la repetición de esta experiencia. Algo similar sucede con los videojuegos, las redes sociales y otras plataformas que nos llevan a que pasemos más tiempo del que teníamos pensando en ellas. Aunque el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, el DSM por sus siglas en inglés, no incluye por el momento la “adicción a las pantallas”, en el ámbito de las adicciones, este término se usa para describir patrones de comportamiento que se caracterizan por la pérdida de control sobre su uso y por la aparición de síntomas ansiosos cuando se intenta regular o eliminar. No es exactamente igual a la adicción a sustancias, pero comparte elementos clave como la liberación de do-

pamina, el deseo intenso y la pérdida de control. Cuando el cerebro está expuesto de forma prolongada a niveles elevados de dopamina obtenida a través de las pantallas, aumenta la necesidad de estímulos digitales y, al mismo tiempo, el mundo real se vuelve mucho menos estimulante. No obstante, es importante matizar que el uso excesivo no constituye en sí mismo una adicción. En muchos casos, sobre todo en relación con la infancia y la adolescencia, hablamos de usos problemáticos o inadecuados. Sin embargo, la línea entre ambos puede ser difícil de delimitar y su impacto sigue necesitando atención.

¿Qué sucede con los más jóvenes?

Estudios recientes muestran una división generacional en el uso de las pantallas:

la generación Z es, seguida de los millennials, la que más tiempo pasa frente a ellas³. Y esto es importante porque nos encontramos frente a una generación que no ha conocido un mundo sin digitalización, mientras que las personas encargadas de su cuidado y bienestar han introducido las pantallas de forma mucho más tardía y sus hábitos de consumo son generalmente más limitados. “Hemos sobreprotegido a nuestros jóvenes de los peligros fuera del hogar y nos hemos olvidado de cuidarlos dentro”. Esta idea, que resume gran parte de la información presentada en el polémico libro de Jonathan Haidt, *La generación ansiosa*, pone de manifiesto la problemática actual a la que nos enfrentamos⁴. Y no resulta sorprendente: las nuevas tecnologías e Internet llegaron de repente y sin manual de instrucciones. Difícilmente padres, madres y educadores estaban preparados. Tenemos la capacidad y los recursos para proteger a los menores de peligros visibles en la calle como coches, semáforos, bicicletas, zonas complicadas, horarios con potenciales riesgos, pero ¿qué pasa con el mundo online cuando se está detrás de una pantalla en la aparente seguridad del hogar o de la escuela?

Ahora que tenemos un entorno digital en el que todo es posible, en el que se puede navegar de manera libre y con pocas limitaciones, comienzan a surgir diversas problemáticas. Este nuevo mundo ha atrapado a muchos los niños, niñas y adolescentes

en una etapa especialmente vulnerable, en la que sus cerebros aún se están formando y lo hacen acorde a las experiencias que van viviendo. En el caso de los adolescentes, la presión social y los cambios emocionales, entre otros factores, hacen que no resulte difícil verlos involucrados en actividades que proporcionen validación social a través de las redes. Cada vez hay más evidencia de las posibles consecuencias de un uso excesivo o inadecuado de las pantallas, considerando no solo el número de horas, sino también el tipo de uso (instrumental o ritual) y la edad de consumo. Entre los efectos más destacados se encuentran las conductas adictivas, las dificultades de concentración, las alteraciones del sueño, la disminución de las interacciones sociales, la adicción, la pérdida de habilidades sociales, así como un gran impacto en la creatividad, en la resolución de problemas y en la gestión emocional.

En esta misma línea, la UNESCO ha publicado recientemente un artículo en el que presenta evidencia científica sobre la relación entre el uso excesivo del teléfono móvil y la disminución del rendimiento académico, así como sobre los efectos negativos en la salud mental y emocional de los niños⁵. En uno de los estudios que citan se indica que los estudiantes pueden llegar a tardar hasta 20 minutos en volver a centrarse tras una distracción por el teléfono móvil. Si a un adulto ya le cuesta mantener la atención, para un adolescente con un

- 3 Magnet ABA. Average Screen Time Statistics. Magnet ABA. 2025 Feb 28. Disponible en: <https://www.magnetaba.com/blog/average-screen-time-statistics>
- 4 Haidt J. *La generación ansiosa: cómo la crisis digital está afectando a nuestros adolescentes*. Traducción de Sánchez M. Barcelona: Ariel; 2021.
- 5 UNESCO. Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? Global Education Monitoring Report Team. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386165_spa

Las nuevas tecnologías e Internet llegaron de repente y sin manual de instrucciones. Tenemos la capacidad y los recursos para proteger a los menores de peligros visibles, pero ¿qué pasa con el mundo online?

córtex prefrontal inmaduro resulta todavía más complicado. El artículo también alerta de que la tecnología avanza mucho más rápido de lo que lo hacen las investigaciones y las evaluaciones con respecto a su uso.

Sea como fuere, sabemos que las tasas de ansiedad, depresión y autolesiones en los adolescentes van en aumento. Sabemos que se trata de una época vulnerable y que el contexto actual, marcado por múltiples crisis, agrava aún más la situación. Por lo tanto, no es casualidad que en los últimos años haya crecido la preocupación por el tiempo que los menores pasan en las pantallas y por lo que podemos hacer para proteger su bienestar. Estos tiempos de pantallas plantean muchas preguntas y reflexiones.

¿Qué podemos hacer?

La respuesta no es fácil, pero debemos actuar. Sabemos que la infancia y la adolescencia son etapas vulnerables, de cambios constantes, y también sabemos que se encuentran ante un mundo digital sin apenas límites. Resultó sorprendente para muchos cuando, en una entrevista con The New York Times, Steve Jobs dijo que sus

hijos no habían usado nunca un iPad y que en su casa limitan el uso de la tecnología. ¿Es realmente sorprendente teniendo en cuenta las posibles consecuencias de su uso inadecuado? Atendiendo al hecho de que hoy en día parece que resulta más fácil caer en un uso inadecuado que en un uso beneficioso, la respuesta más sensata es afirmar que no lo es.

La OMS ya en 2018 advirtió de que la adicción a las nuevas tecnologías era una problemática creciente. Se trata de un problema de salud pública, el coste es colectivo, la exposición es extensa y existen asimetrías de poder. En este contexto, necesitamos encontrar un equilibrio entre el mundo digital y el real. Parece que las pantallas han llegado para quedarse y pueden ser una gran herramienta si logramos usarlas sin comprometer nuestra salud física y mental, y especialmente sin comprometer el desarrollo físico, mental y emocional de las nuevas generaciones.

La gran rapidez con la que las pantallas se han instaurado en nuestras vidas no ha permitido una adaptación pausada y consciente. Se habla de educar a la población, de proporcionar herramientas y de informar más sobre los riesgos. Sin embargo,

como ocurre habitualmente con los problemas de salud pública, el foco no puede estar únicamente en el individuo. Estamos frente a productos que generan dependencia, que son cómodos y de fácil acceso. Las pantallas y su contenido proporcionan recompensas constantes y nos distancian de las dificultades del día a día.

El “scroll infinito”, las notificaciones intermitentes o la gamificación activan circuitos de recompensa en el cerebro, reforzando la conducta y dificultando el control. Es cierto que las plataformas digitales ofrecen diversión y entretenimiento y en algunos casos, pueden ofrecer beneficios únicos. Para ciertos grupos, las comunidades online pueden proporcionar ese apoyo y reconocimiento mutuo que no sienten en el

rio promover cambios en los contenidos y en el diseño de productos tecnológicos y aplicaciones, fomentar colegios libres de móviles, crear espacios públicos pensados para la infancia y la adolescencia, así como ampliar los programas de desarrollo juvenil que incentiven habilidades y experiencias fuera de la pantalla. Se podría argumentar que algunas de estas medidas ya existen o están en fase de desarrollo, pero su impacto aún no se ha hecho evidente. Quizás todavía no hemos llegado al momento en que todos los actores involucrados reconozcan la urgencia y la gravedad del problema.

La buena noticia es que no todo está perdido. Así como hemos gestionado otros desafíos, también podemos construir for-

El “scroll infinito”, las notificaciones intermitentes o la gamificación activan circuitos de recompensa en el cerebro, reforzando la conducta y dificultando el control

mundo real. Sin embargo, los efectos negativos alarman y los riesgos son cada vez más evidentes.

El abordaje de esta problemática requiere de acciones colectivas pues se trata de una responsabilidad compartida. Familias, escuelas, gobiernos e industrias tienen un papel que asumir. Es fundamental implementar regulaciones que establezcan y aseguren el cumplimiento de los límites en el acceso de menores a determinadas plataformas digitales. Además, es necesi-

mas más saludables de interactuar con las pantallas. Para ello, es fundamental dejar de normalizar su uso excesivo y comprender el impacto que tienen en nuestra vida. La tecnología nos ofrece oportunidades inmensas, pero también nos plantea grandes problemáticas.

La pregunta que queda abierta es si seremos capaces de diseñar un futuro donde las pantallas estén a nuestro servicio, y no al revés. Tal vez el verdadero reto del siglo XXI es aprender a desconectarnos a tiempo.

Entrevista con...

Tomás Cobo

Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos

“El médico debe formarse con los más altos estándares técnicos y a la vez desarrollar sensibilidad para salvaguardar la relación médico-paciente”

Por **Belén Gómez del Pino**



Nuestro Sistema Nacional de Salud está viviendo una revolución digital, con la incorporación de nuevas herramientas que pueden cambiar la práctica clínica. Y si el presente da vértigo, el futuro parece inabarcable. ¿Están los médicos españoles preparados para hacer frente al cambio? ¿Puede afectar a la relación con los pacientes y al acto clínico de sanar? En eHealth Trends le hemos preguntado a quien lleva la representación de los facultativos, el doctor Tomás Cobo.

Doctor Cobo, la Organización Médica Colegial (OMC), que usted preside, se ha adherido al programa de formación de competencias digitales. ¿Cuál es la cualificación actual de los médicos en esta materia y qué ventajas tiene para los médicos disponer de esta capacitación?

La formación de los médicos en esta materia es escasa, hay profesionales y equipos muy avanzados pero la mayoría presentan necesidades formativas básicas en gestión de datos, ciberseguridad, ética

digital y uso apropiado de herramientas de inteligencia artificial etc, para adaptarse a los nuevos retos de la medicina del siglo XXI.

La adhesión de la Organización Médica Colegial a Upro supone una oportunidad histórica para formar a decenas de miles de médicos en habilidades y competencias para garantizar la mejor prestación de los servicios a la ciudadanía, en plena revolución tecnológica, como la que estamos viviendo, marcada por el Big Data y la Inteligencia Artificial.

Este programa, financiado a través de fondos europeos y totalmente gratuito para los alumnos, está desarrollado por expertos de primer nivel y cuenta con formación on-line y presencial para adquirir conocimientos y herramientas que nos permitan mejorar la toma de decisiones clínicas y agilizar procesos para mejorar la calidad asistencial, la eficiencia y la seguridad del acto médico. Además, en el caso de la profesión médica, esta formación contará con créditos de la Unión Europea de Médicos Especialistas (UEMS) y del Sistema Nacio-

La responsabilidad del acto médico no cambia con el uso de la IA por lo que parece obvio que quien es responsable de la toma de decisiones participe activamente en el diseño, evaluación e implementación de estos algoritmos

nal de Salud, lo que permite a los profesionales potenciar su desarrollo profesional.

¿Las herramientas digitales permitirán recuperar el tiempo médico-paciente en las consultas?

Este es uno de los principales objetivos de la transformación digital en salud y será realidad siempre que estas herramientas se diseñen e implementen con criterios clínicos y organizativos adecuados y tengamos presente que se trata de un cambio

cultural profundo dentro de las organizaciones sanitarias. No consiste en adoptar tecnología para hacer lo mismo. Se deben integrar para hacer procesos distintos que aporten valor y para que dejemos de hacer todo lo que no lo tenga. Las herramientas que automatizan tareas administrativas sintetizan información clínica o facilitan la priorización pueden liberar tiempo al profesional. Pero esto exige estrategia, procesos de integración, liderazgo, participación y, sobre todo, políticas que eviten que la carga administrativa se traslade al profe-



La transformación digital no consiste en adoptar tecnología para hacer lo mismo. Se debe integrar para hacer procesos distintos que aporten valor y para que dejemos de hacer todo lo que no lo tenga



sional. Si la digitalización se aplica bien, puede devolver tiempo para la escucha y el encuentro clínico; si no, corre el riesgo de fragmentarlo como ocurrió con la digitalización de los sistemas de salud cuando aparecieron los ordenadores por las consultas.

Acogieron en la sede de la OMC la presentación del anteproyecto de Ley de Salud Digital de Cantabria. ¿Ve necesario que dispongan de ello todas las comunidades autónomas y también un proyecto a nivel nacional?

Sí, es sumamente importante disponer de un marco jurídico, tanto nacional como autonómico, para regular la salud digital. La comunidad autónoma de Cantabria ha sido pionera en definir un marco regulatorio que destaca por su carácter **integral**, donde se recogen todos los aspectos más importantes en el uso de la tecnología al servicio de la salud, desde la telemedicina a la regulación de la HCE, de los datos para uso primario y secundario, de la implementación de herramientas de IA, todo al amparo de las normativas europeas al respecto.

Pero también es imprescindible un marco nacional armonizado que garantice derechos, interoperabilidad y equidad en todo el territorio. De hecho, hace algunos días ha salido a consulta pública el anteproyecto de Ley de Salud Digital del Ministerio de Sanidad que permitirá la aplicación efectiva en nuestro país del Reglamento Europeo del Espacio de Datos Sanitarios Reglamento (UE) 2025/327 y que esperemos esté disponible y con acierto en breve.

¿Cree que las innovaciones digitales se traducen en centros más eficientes, diagnósticos más acertados o pacientes más satisfechos?

Innovar significa crear un cambio positivo en el estado de cosas o alterar el orden de las cosas establecidas para hacer cosas nuevas. Las nuevas tecnologías en salud tienen ese potencial real y nos pueden ayudar a practicar una medicina más preventiva, más predictiva, más personalizada y participativa. La idea es efectivamente introducirlas para que nos ayuden a mejorar las expectativas de los pacientes, de los profesionales y el sistema sanitario se

reordene para aportar valor en resultados de salud. Sin embargo, la tecnología por sí sola no garantiza que esto se alcance. Hace falta un verdadero cambio organizativo, formación, evaluación continua y la implicación del profesional y del paciente.

Sobre iApas, su herramienta con IA para dolor cervical y lumbar: ¿cómo está siendo su acogida y funcionamiento? ¿El resultado les anima a diseñar nuevos proyectos con contenidos de las Pautas de Actuación y Seguimiento?

La acogida ha sido positiva entre profesionales y servicios que buscan herramientas

prácticas y basadas en evidencia. iApas demuestra que la IA puede ofrecer apoyo clínico útil cuando se diseña con rigor, transparencia y validación. Los resultados preliminares impulsan el desarrollo de nuevos proyectos. Desde la OMC ya estamos trabajando en ampliar esta iniciativa a otras Pautas de Actuación y Seguimiento en distintas patologías siempre con el objetivo de ofrecer herramientas accesibles, y garantizando la supervisión profesional, auditoría y evaluación de la seguridad y eficacia.

Ustedes reclaman participar en la evaluación de todas las herramientas de IA

La gobernanza sanitaria debe ser inclusiva, es bueno que el diálogo se enriquezca con organizaciones de pacientes, sociedades científicas, universidades, laboratorios de ideas y otros actores de la sociedad civil

de atención sanitaria... ¿por qué es importante?

Porque los médicos aportan criterios clínicos, éticos y de seguridad que no pueden ser sustituidos por desarrolladores o gestores. Además, la responsabilidad del acto médico no cambia con el uso de la IA, por lo que parece obvio que quien es responsable de la toma de decisiones participe activamente en el diseño, evaluación e implementación de estos algoritmos. La evaluación de la IA en salud debe incluir validación clínica, transparencia en algorit-

mos, evaluación de sesgos y efectos en la práctica asistencial. La participación de las corporaciones médicas y de los profesionales es condición necesaria para garantizar que estas herramientas aporten valor real y no generen riesgos añadidos.

¿Doctor, cree que debería incorporarse la enseñanza de las nuevas tecnologías en la carrera de Medicina?

Sin ninguna duda. La formación en tecnologías de la salud, análisis de datos, IA aplicada, privacidad y bioética digital debe-

ría integrarse en el plan formativo médico. No se trata de convertir médicos en informáticos, sino de dotarles de competencias para interactuar con herramientas digitales con criterio clínico, interpretar salidas algorítmicas y proteger a los pacientes frente a usos inadecuados. Hay que formar ahora a los médicos del futuro con la filosofía denominada *high tech-high touch* es decir, formándolos en el equilibrio entre la adquisición de los más altos estándares técnicos, pero a la vez, en desarrollar una alta sensibilidad humanística y ética para salvaguardar lo más importante, el acto médico y la relación médico-paciente.

¿Cómo valora el uso de la telemedicina?

La telemedicina es una herramienta muy válida y complementaria que mejora accesibilidad y continuidad asistencial cuando se emplea en los contextos adecuados. Hay que garantizar estándares de calidad, protección de datos, consentimiento informado, equidad de acceso y formación del profesional. No debe sustituir al acto presencial cuando este es clínicamente necesario, pero sí ser una alternativa segura y eficaz en muchas situaciones. En el ámbito militar y en otras muchas circunstancias hemos comprobado cómo puede ser una herramienta fundamental y coste efectiva.

Es muy importante que se desarrolle con altos estándares de seguridad y en esta modalidad de atención cobra mucha más relevancia la correcta e inequívoca identificación de los profesionales, requisito este que desde la OMC estableceremos siempre como prioritario en salud digital.

¿Cree que hay seguridad suficiente en el uso secundario de datos clínicos?

Hoy existen avances y normas para proteger los datos sanitarios, pero la ciberseguridad no es uniforme ni es infalible y actualmente resulta insuficiente para poder desplegar el modelo de espacio europeo de datos planteado en el Reglamento relativo al Espacio Europeo de Datos de Salud (EEDS), tanto para uso primario como secundario.

El uso secundario de estos datos tan sensibles exige los más altos estándares de seguridad, tratarlos en entornos seguros y controlados, con marcos robustos de gobernanza, garantizando un anonimato verificado, con la utilización de las técnicas más avanzadas para evitar la identificación de la persona, apoyándose siempre en el consentimiento o legitimación legal, con auditorías y mecanismos de transparencia.

Es imprescindible reforzar la seguridad jurídica y técnica y garantizar a los ciudadanos que los datos se van a usar siempre en beneficio del paciente y la sociedad. Europa está trabajando en ello, pero es un tema muy complejo que requiere de un control y trabajo constante y mucha inversión.

El Ministerio tiene el empeño de incorporar la voz de los pacientes. ¿Sería oportuno sumar otras voces de la sociedad civil como grupos de estudio o laboratorios de ideas?

Sí, enriquecer el diálogo con organizaciones de pacientes, sociedades científicas, universidades, *think tanks* y otros actores de la sociedad civil aporta pluralidad, innovación y legitimidad a las decisiones. La gobernanza sanitaria debe ser inclusiva: incorporar diversos expertos y perspectivas fortalece las políticas y favorece consensos duraderos, pero nunca se debe perder de vista que el pilar de la sanidad somos sus profesionales.



Tendencias que se hacen realidad

Por **José Luis Diez**, consultor y *advisor* independiente en tecnologías de la información

¿“E pur si muove”?

Cumplimos ya diez números de eHealth Trends y nos ha parecido válida la excusa para hacer un corte y tratar de ver qué es lo que ha pasado en la evolución de la salud digital en nuestro Sistema Nacional de Salud durante estos años. Cuáles son y cómo avanzan las principales tendencias que mueven y transforman el sistema, su “tempo” de progreso y su grado de incertidumbre.

Este punto de control es de utilidad pues siempre se requiere de un tiempo para que los avances fructifiquen desde que se definen en una estrategia, hasta que se aplican y se notan en la realidad asistencial del día a día y en este plazo, pudiera parecer que no se avanza.

Y esto es lo que pretendemos en este artículo, validar si el “E pur si muove” galiléico se está efectivamente dando en nuestra salud digital. ¿Se está realmente progre-

sando a pesar de que en el día a día no nos damos cuenta? Y lo hacemos no tanto desde la perspectiva tecnológica, es decir, no tratando de ver el estado de las tecnologías que se están aplicando, sino desde los principios directores que promueven los cambios, aunque en todo caso, siempre estén soportados en herramientas, soluciones, aplicaciones y tecnologías digitales.

Optimización de los recursos asistenciales

Queremos empezar esta lista de tendencias por lo que sin duda es uno de los principales desafíos de nuestro sistema sanitario: el **disponer de recursos suficientes para una demanda creciente** motivada por múltiples factores entre los que destaca el envejecimiento de la población. A esta insuficiencia de recursos se le añade, por la parte de la oferta, el hecho del recambio generacional que está ya teniendo lugar entre los profesionales sanitarios con las jubilaciones masivas de los llamados “boomers”, para el que el sistema, tras décadas de números clausus para la entrada en las facultades de medicina y límites en las plazas de MIR, no tiene fácil respuesta.

En este sentido una de las líneas que tanto la sanidad privada como la pública están activamente desarrollando en salud digital es la de la **automatización de procesos**.

No se trata tener más profesionales sino de conseguir que se centren en aquello en lo que realmente aportan valor, dejando que tareas no estrictamente asistenciales sean convenientemente desarrolladas por la tecnología.

Son múltiples los proyectos de **BOAT** (acrónimo que corresponde a la denominación **Business Orchestration and Automation Technologies**), que aplican la robótica, *low code* y automatización de procesos, a una amplia gama de situaciones que van desde las tareas estrictamente administrativas, hasta las clínicas, pasando por aquellas de gestión asistencial, permitiendo, con las garantías necesarias, que todos estos procesos se realicen de forma digital, centrando el tiempo de los profesionales sanitarios exclusivamente en actividades de valor asistencial.

Sanidad Conectada

Si bien siempre se ha hablado y mucho de **interconexión de los sistemas sanitarios**, públicos y privados, es posiblemente ahora el momento crítico en el que se está tratando de poner el cascabel al gato.

La tan necesaria **interoperabilidad** de los sistemas empieza a ser una realidad y, aunque es todavía mucho el camino por recorrer, todos tenemos a mano ejemplos de una historia clínica interoperable. La

La tecnología debe permitir que los profesionales centren su tiempo exclusivamente en actividades de valor asistencial

Los grandes avances tecnológicos están permitiendo poner menos foco en el almacenamiento y mucho más en el acceso

compartición de una Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud es un foco claro de las tendencias actuales y la generación de un **marco único para el espacio de salud compartido público / privado** es una necesidad urgente que debe ser atendida en un país en el que aproximadamente un 25 % de la población cuenta con aseguramiento privado.

En este sentido toda la **regulación europea** en relación con el **espacio de datos** y la generación de grandes **“data lakes” de salud** por parte de organismos públicos son elementos fundamentales de desarrollo.

El dato ubicuo y líquido

Hoy en día se están tomando todas las decisiones clínicas exclusiva o principalmente en base a la información de que se dispone en las bases de datos de los sistemas de información sanitarios convencionales que además no están interconectadas y podemos decir que éstas solo contienen un mínimo porcentaje de los datos de utilidad

para una asistencia sanitaria digital integral a los pacientes. Datos demográficos, genéticos, sociológicos, laborales, son en buena medida ajenos a esta ecuación.

El dato en el futuro será ubicuo y líquido y no necesitará estar en las bases de datos sanitarios convencionales, sino en los **grandes “data lakes”** que las administraciones sanitarias y la sanidad privada están ya generando.

Se acabará el acceso y almacenamiento unívoco de los antiguos sistemas de información sanitario y la historia clínica electrónica en los que desde una pantalla se llega exclusivamente a un repositorio específico y parcial. La salud digital **pondrá a disposición de profesionales y pacientes los datos independientemente de su ubicación (Data e Inteligencia Artificial)**. Los grandes avances tecnológicos están permitiendo poner menos foco en el almacenamiento y mucho más en el acceso y las comunicaciones pudiendo acceder en tiempo al dato, independientemente de su

ubicación. Podemos decir que el propio **paciente será el repositorio de sus datos**.

Prestación asistencial inteligente

En el momento actual, ya no hay dudas de las múltiples y relevantes iniciativas de aplicación de la **inteligencia artificial en los procesos asistenciales**. Desde la propia gestión sanitaria, hasta la cirugía, pasando por los más conocidos ejemplos de la radiología y la dermatología, son incontables los casos que constatan y avalan su validez y utilidad.

Como ya hemos comentado desde estas páginas, cuando las claves de la actividad asistencial se basan mucho en los datos desarrollando funciones repetitivas, más proclive es ese proceso a la mejora mediante la Inteligencia Artificial.

Siguiendo el ejemplo de la ciencia, vivimos el **momento de poner en común el Marketplace de casos de uso de inteligencia artificial** para que, debidamente validados puedan ser ampliamente empleados.

Además, es sumamente positiva la tendencia que recientes estudios identifican acerca del **creciente uso y aprobación de la IA por parte de los profesionales sanitarios**.

Confianza y seguridad en la información

De todos son sabidos los riesgos inherentes a la actividad digital y en el caso de la salud, estos se ven notoriamente incrementados. El **desarrollo del nivel de confianza necesario** en el manejo confidencial y seguro de la información ha sido de

siempre un elemento que ha complicado la progresión en la salud digital.

Tanto pacientes, como profesionales siempre han tenido muy claro que este punto era una **condición de imprescindible resolución** antes de poder seguir adelante. Y la verdad es que este posicionamiento, junto con algunos relevantes incidentes acaecidos en nuestra sanidad han sido los detonantes para el cambio de visión de los gestores en esta materia.

En este sentido, la **ciberseguridad** ha dejado de ser elemento menor del que, como con Santa Bárbara, solo nos acordábamos cuando tronaba, para pasar a ser estructuralmente, un **pilar básico de desarrollo en nuestros sistemas sanitarios**. Y afortunadamente, o mucho nos equivocamos, o esta tendencia se seguirá viendo reforzada, aunque no tenga un “output” asistencial directo e inmediato.

Medicina personalizada

Estamos tan solo empezando a ver el **cambio de un modelo asistencial basado en enfermedades, por otro centrado en la caracterización clínica del paciente**. Hasta hace nada, las claves estaban en poder encasillar cada caso en una patología, para que una vez allí, se siguieran las pautas terapéuticas definidas para ella.

La posibilidad de acceder a muchas fuentes de información hasta ahora al margen del sistema está posibilitando una transformación radical en la atención sanitaria. Se empieza a contar con acceso a información clínica hasta ahora no accesible (por ejemplo, la genómica) y a información no estrictamente médica también de gran utilidad (hábitos, riesgos, etc.) que van a

permitir a corto, el paulatino paso para desarrollar una **medicina *ad hoc* para cada paciente**, como ya se hace en algunos casos de cáncer en los que la importancia de la genética ya está totalmente contrastada, constituyendo un cambio de paradigma en la clínica.

Algunos proyectos a nivel nacional como **ÚNICAS** en enfermedades minoritarias, o **SIGenES** en genómica, apuntan ya en esta línea y pronto serán una realidad en todo el territorio nacional.

De paciente a agente

Aunque la revolución digital es una realidad en nuestra sociedad, algunos de cuyos sectores industriales son ya fundamentalmente digitales, no podemos decir que la sanidad haya recorrido ese mismo camino, utilizando la dotación digital para empoderar al paciente en el centro del sistema sanitario. **Lo que actualmente hace digitalmente un ciudadano en el sistema sanitario es sólo una parte mínima de lo que puede hacer o de lo que hace en otros sectores.**

Creemos que estamos viviendo esa situación que marcará un antes y un después en la asistencia sanitaria en la medida en que apliquemos las tecnologías a una **mayor involucración del paciente en su cuidado**, utilizando con las debidas garantías soluciones digitales.

Con las **apps**, la **automatización de procesos** y, sobre todo, la **inteligencia artificial**, el **usuario está dejando de ser “paciente” para ser agente proactivo de su salud** desarrollando de forma autónoma, pero con garantías, acciones asistenciales sencillas (diagnósticas o terapéuticas), que

antes quedaban exclusivamente dentro del ámbito del servicio sanitario.

Capacitación digital de los profesionales

No nos gustaría equivocarnos señalando este punto como tendencia, en base a los brotes verdes que se empiezan a ver en algunos servicios de salud. Las **profesiones sanitarias**, tanto en lo relativo a la formación pregrado, como postgrado han estado **históricamente al margen de todo lo relativo a la formación en materia digital**, pero son cada vez más las instituciones asistenciales que identifican esta necesidad tratando de solucionarla.

Desde esta perspectiva son muchas las **iniciativas** que surgen para la **incorporación**, todavía muy limitada, **de los profesionales a los proyectos de salud digital**. Sin su participación e implicación no son posibles buenos resultados. En algunos terrenos como la inteligencia artificial, esta implicación es imprescindible para poder llegar a buen curso: ¿cómo si no, se pueden desarrollar e implantar los correctos algoritmos?

Creemos, o nos gustaría creer, que se está cambiando y que las puntuales **iniciativas** actuales a nivel de servicios clínicos para **avanzar en esta capacitación** se convertirán en algo continuo y de crecimiento exponencial, hasta llegar a ser incluidas tanto en las facultades de medicina, como en la formación estructurada de especialistas.

Reducción de la variabilidad clínica

Posiblemente esta sea una de las tendencias de más **incipiente desarrollo** y, sin

embargo, de **mayor relevancia** para el paciente y el sistema sanitario. En el momento actual la asistencia sanitaria recibida depende de múltiples factores tales como el domicilio en el que residas y los estos centros, del criterio y capacitación de los profesionales sanitarios que se asignen en cada caso. Por ello podemos decir que la **asistencia sanitaria tiene un amplio margen de heterogeneidad y de variabilidad clínica innecesarias o evitables**.

En este sentido, ya se está trabajando para **aplicar la automatización de procesos (BOAT) y la Inteligencia artificial para la normalización de la asistencia**, basada en el desarrollo y aplicación de **guías clínicas digitales** en función de casos de uso y evidencias científicas que reduzcan el riesgo de error y que estandaricen las prácticas asistenciales, llevando a una normalización al alza de la calidad del servicio prestado.

Accesibilidad, sostenibilidad y equidad

Disponemos de un sistema sanitario que afronta importantes desafíos a los que hay que añadir el creciente desequilibrio oferta-demanda, que dificulta la continuidad del modelo poniéndolo a riesgo a corto plazo. **La salud digital** no solo va a aportar valor, sino que es un elemento **muy importante para los principios clave de nuestro sistema**:

- **Favoreciendo la accesibilidad**, mediante distintas utilidades y soluciones que facilitan la entrada en el sistema de salud del usuario (robótica), a la vez que le aportan mayor grado de autonomía en su asistencia (inteligencia artificial).
- **Posibilitando un modelo más sostenible** permitiendo que los recursos de alta cualificación se centren fundamental y exclusivamente en los procesos que los requieran.
- **Promoviendo la equidad** al permitir que las pautas asistenciales de calidad se apliquen de forma protocolizada global en guías clínicas consensuadas basadas en evidencias.

Estamos viviendo esa situación que marcará un antes y un después en la asistencia sanitaria

Una conversación con...

Josep María Borràs

Responsable del Plan director de Oncología de Cataluña

“Tenemos un recorrido notable para avanzar en la prevención del cáncer”

Por **Belén Gómez del Pino**

A pesar de que la tecnología conquista cada vez más espacios en los

hospitales y los centros de salud, médicos como el doctor Josep María Borràs siguen defendiendo la humanidad de su profesión. Él lo llama “tocar” y habla de



reivindicar el trato con los pacientes. “Es lo que más valoran –asegura– la actitud del médico, el sentirse entendidos”. Y hablando de cáncer, eso a veces es mucho. Aunque plantea Borràs que ahora hay mucho más conocimiento sobre esta enfermedad y se habla con más franqueza de ella, reconoce que a los oncólogos “nos gustaría que fuera todavía más fácil hablar públicamente del cáncer y explicarlo sin tener que utilizar palabras trascendentes”.

En manejar la empatía no ayuda la tecnología, capaz de manejar con rapidez y soltura datos y análisis. “La inteligencia artificial –explica– nos puede servir por ejemplo para mejorar un diagnóstico radiológico, complementar los análisis de biomarcadores o hacer pronósticos sobre el riesgo de desarrollar una u otra enfermedad, pero tiene que ser una persona la que hable contigo y la que sea capaz de diseñar contigo, y con todo un equipo multidisciplinar, una estrategia

terapéutica. Eso no lo sustituye una máquina”.

Desvincular humanidad y tecnología no significa rechazar las ventajas que aporta la segunda y lo mucho que ha contribuido al avance de la oncología. “El cambio ha sido radical. Cuando yo estudiaba la carrera de medicina —recuerda el doctor Borràs— yo creo que ni estaba escrito en los libros de ciencia ficción”. La irrupción de los tratamientos personalizados y la oncología de precisión, han permitido revolucionar los datos de supervivencia, apoyándose “en los cambios que hemos vivido en cirugía conservadora y en tratamiento quirúrgi-

Desde su posición y experiencia como responsable del Plan de Oncología de Cataluña, defiende lo hecho en su territorio. Sus resultados son vistos desde fuera como un éxito y Borràs es rotundo: “no hay secretos, sólo un plan fundado en colaboración con los líderes clínicos y los hospitales, con una planificación que concentra la cirugía oncológica en centros terciarios, con una evaluación periódica de resultados y una financiación específica”.

La Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) acaba de presentar el primer informe detallado de su Observatorio de Medicina de Precisión en España. En él se

Nuestra cartera de biomarcadores es perfectamente comparable a la de países de nuestro entorno

co, con la mayor precisión de la oncología radioterápica y en la capacidad de trabajar de forma multidisciplinar”.

España ha trabajado intensamente por acompañar la investigación en biomarcadores. Ahora mismo, explica Josep María Borràs “nuestra cartera de biomarcadores es comparable a la de otros países”. Y aclara que, en esta materia, “el límite entre lo que es investigación y lo que es asistencia es muy fino. Cuando un biomarcador está vinculado a un fármaco, se hace y ya está, forma parte de la asistencia. Pero después hay muchos paneles de tumores que analizan muchos más biomarcadores de los que están demostrados o aprobados. Eso tiene mucho interés en investigación, pero no en asistencia y hay que tenerlo en cuenta”.

destaca que sólo tres comunidades autónomas, Galicia, Comunidad Valenciana y Cataluña, disponen de estrategias consolidadas y específicas sobre medicina de precisión. El 83 % de los hospitales analizados puede realizar técnicas de secuenciación masiva según las recomendaciones de la Sociedad Europea de Oncología, pero sólo el 48,8 % de los centros ha implementado completamente las pruebas genéticas y genómicas del catálogo común del Sistema Nacional de Salud.

El acceso a esta medicina de precisión “es un derecho —defiende Borràs— de los pacientes y de los clínicos el pedirlos”. Porque además, añade, “el coste de estos biomarcadores, en comparación con lo que cuestan otros tratamientos nuevos en

A todos nos gustaría que fuera todavía más fácil hablar públicamente del cáncer y explicarlo sin utilizar palabras trascendentes

oncología médica, es trivial”. Como ejemplo, “el coste estimado de la utilización de un panel para hacer varios biomarcadores vinculados a un tumor viene a ser 700, 800 euros, quizá un poco más si hablamos de niños. Por lo tanto, es aplicable”. Y disponer de ellos, marca la diferencia, “permite ajustar el tratamiento a las necesidades singulares de cada paciente, con lo que evitas la toxicidad que podría derivarse de dar tratamientos que no estén perfectamente adecuados”.

Una de las conclusiones del informe de SEOM es el desarrollo de circuitos regionales en red de Medicina de Precisión. Es una de las claves para el éxito, trabajar en red. Disponer de más centros capacitados para procedimientos complejos “no garantiza la calidad —asegura—, que los pacientes sean tratados al lado de su casa es un indicador de confortabilidad del paciente, pero no necesariamente de calidad, porque la experiencia en procedimientos quirúrgicos, médicos o diagnósticos complejos sólo se puede adquirir con un volumen suficiente de casos y eso se traduce en

centros de referencia con una cifra alta de pacientes”.

¿Hay más áreas de mejora en oncología? Rotundamente sí. Una de ellas sería la creación de un registro nacional de tumores. “Disponemos —explica Borràs— de registros acreditados internacionalmente que son buenos, que funcionan, pero que no son suficientes para recoger toda la complejidad del país. A todos nos gustaría que el sistema sanitario invirtiera más en esto, deberíamos hacer un esfuerzo, nos queda mucho camino para tener el sistema que tienen por ejemplo Holanda o Portugal”.

Y se puede avanzar en prevención. “Tenemos un recorrido notable para mejorar”, asegura el doctor Josep María Borràs. “Pero ese recorrido —añade— también pasa por la implicación de la sociedad. Cambiar comportamientos es muy difícil, cualquiera que haya fumado sabe que dejarlo no es fácil y dejar una dieta poco saludable tampoco”. Pero hemos visto avances: “es importante mirar atrás, a los últimos 30 o 40 años y ver como, por ejemplo, la frecuencia del tabaquismo ha bajado enormemente”.

Caso de éxito

AcceXible: lo que el algoritmo de la voz nos dice de tu salud mental

Por **José Luis Díez**, consultor y advisor independiente en tecnologías de la información

La innovación es consustancial al sector salud. El progreso continuo de la investigación pura y aplicada ha sido siempre llevado a la práctica clínica con máxima celeridad. Cuando el mundo digital irrumpe hace años todo se acelera en progresión geométrica y se evidencia que buena parte de ese **flujo innovador**

surge desde emprendedores con grandes ideas, pero sin suficientes recursos y capacidades para llevar adelante solos los proyectos, precisando de soporte externo en diversas facetas. Fundaciones, aceleradoras, “business angels” y fondos entre otros, identifican estas carencias y se plantean cómo poder colaborar desde distintas perspectivas.

En esta línea, **hace ya 10 años que se puso en marcha la iniciativa Emprende inHealth**, destinada a impulsar la innovación y el emprendimiento en salud, mediante el apoyo a aquellas startups que lo precisen para llevar a la realidad proyectos de valor para la mejora de la salud. Apoyo personalizado, soporte empresarial, formación específica, “mentoring” a medida,

mejora de la visibilidad y marketing, foco en el impacto social, son solo algunas de las labores que se acometen en este proceso de acompañamiento.

A través de **Emprende inHealth**, **Lilly** y **Unlimited Spain** han ayudado a decenas de startups de gran impacto sanitario y social, con llegada a más de un millón de

personas y queremos aprovechar la efeméride para entender mejor los resultados y valor social de esta iniciativa a través de uno de sus proyectos más emblemáticos, **AcceXible**, entendiendo y compartiendo su punto de partida hace ya 7 años, el camino recorrido y las claves de su éxito.

El algoritmo de la voz

Todos hemos vivido alguna vez la experiencia de hablar con un familiar o amigo y presentir en la conversación por su mero tono de voz, que algo no iba bien. Pues en la era de la Inteligencia Artificial y como no podía ser de otro modo, los algoritmos pueden identificar y calificar con garantías estas circunstancias.

Este es el interesante, práctico y llamativo planteamiento de AcceXible, **plataforma para la detección precoz y seguimiento del deterioro cognitivo y enfermedades mentales y a través del habla**. Y es que, como desde la propia compañía se remarca; “si algo te pasa en la mente, posiblemente se note en tu voz”.

La importancia del diagnóstico precoz

AcceXible **combina en su actividad neurociencia, lingüística y matemática** para definir algoritmos que, en menos de un minuto, “escuchando” al usuario puedan detectar de forma precoz los trastornos citados. Los ensayos clínicos confirman **hasta un 90 % de precisión, sensibilidad y especificidad** en este objetivo, lo cual es, sin duda, un resultado extraordinario para su fiabilidad, si bien, desde la propia compañía se recalca que se trata de un cribaje, que requiere de la confirmación diagnós-

tica posterior por parte del profesional sanitario.

Muy importante reseñar que hoy **no hay alternativa posible a este cribaje de una forma más coste-efectiva**. El amplio porcentaje de población a analizar y las complejas técnicas diagnósticas que incluyen la revisión de la sintomatología clínica, punción lumbar, betamiloide, fosfo-tau, etc., hacen inasumible otra aproximación a grandes masas de población.

A esto hay que añadir el hecho de que **el diagnóstico precoz ralentiza el desarrollo de la enfermedad**, lo que da más años a la vida y más vida a los años utilizando la terminología de la OMS, a la vez que reduce y atrasa los costes sociales y económicos asociados a la dependencia del paciente, favoreciendo la sostenibilidad del sistema y enfatizando la utilidad de esta práctica.

Salud mental digital

El **modelo de negocio B2B2C** en base a un pago por licencia y otro por usuario final, está inicialmente orientado a proveedores de salud (públicos o privados) independientemente de su tamaño, posibilitando el uso **tanto para la detección como el seguimiento en remoto**, siendo este un punto de relevancia pues favorece la accesibilidad y la equidad de los servicios.

La incorporación de este tipo de herramientas de salud digital posibilita el **hacer más y mejor en la asistencia**, reduciendo la necesidad de tiempo de especialistas (neurólogos y psiquiatras) y permitiendo que se puedan concentrar en actividades de mayor valor asistencial y especialización.

En menos de un minuto, “escuchando” al usuario la plataforma puede detectar de forma precoz un deterioro cognitivo y enfermedades mentales

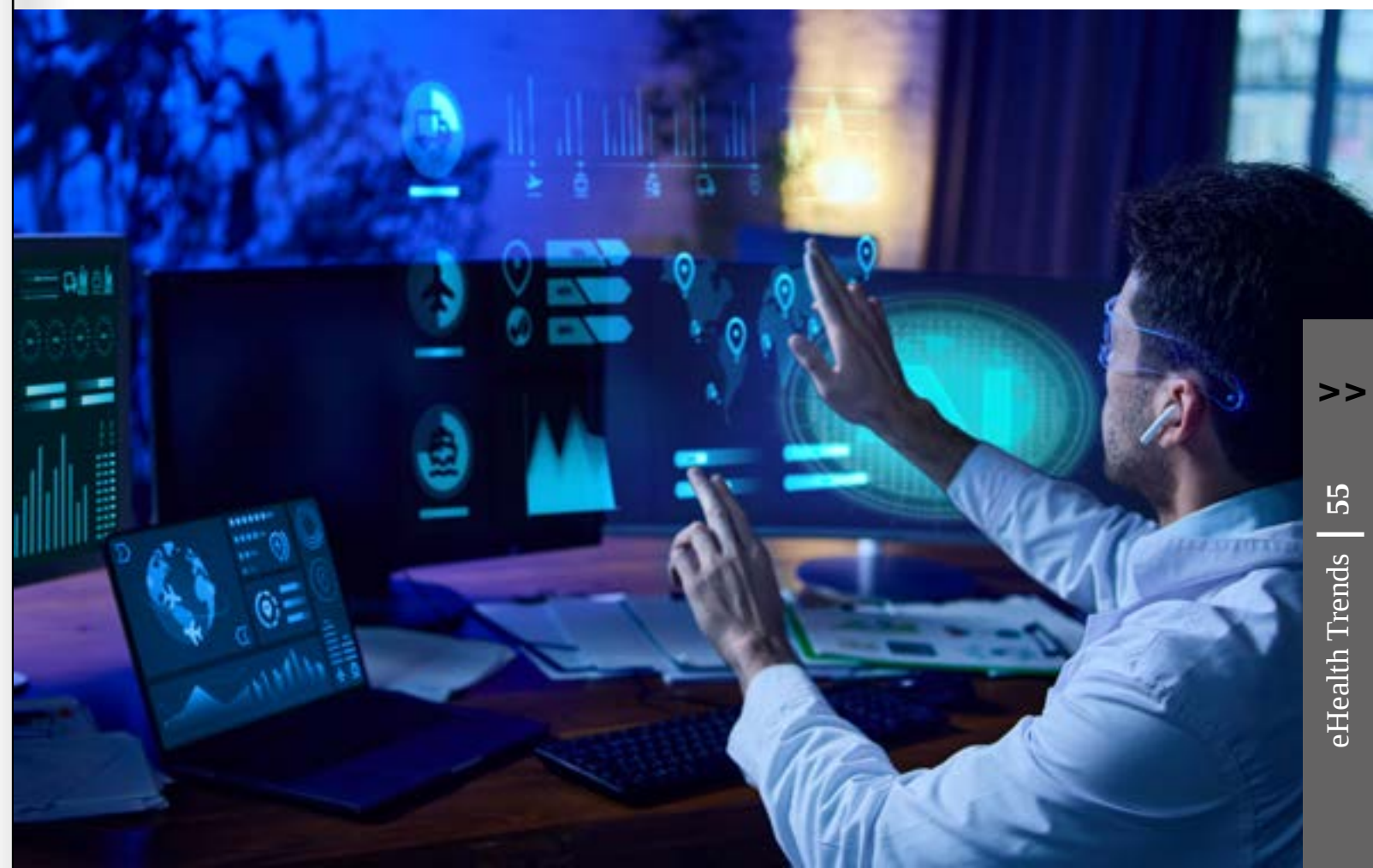
Su carácter **no invasivo y facilidad de uso** (solo requiere conexión a internet y un micrófono a través de una App del móvil, la funcionalidad en la web o un teléfono) hacen que su aplicación sea muy sencilla. El sonido registrado es analizado mediante algoritmos y **en un minuto tanto paciente como médico pueden contar con la respuesta**.

Demanda creciente

Podemos decir que uno de los puntos que hace a AcceXible más relevante e intere-

sante no solo es el entorno en el que se desenvuelve (trastorno mental y deterioro cognitivo), sino el **gran incremento y relevancia que estas patologías están adquiriendo en nuestra sociedad**.

Solo para **Alzheimer y otros trastornos de este tipo**, la Sociedad Española de Neurología cifraba en 2022 en más de 900.000 el número de casos. Otros datos señalan que la **prevalencia** de trastornos cognitivos es de un **18,5% en las personas mayores de 65 años** y que se estima que en 2050 un 30 % de la población será





mayor de esa edad. La necesidad de actuar para identificar los primeros síntomas en este ámbito queda con esto claramente avalada.

Por otro lado, **depresión y ansiedad** son también patologías **cada vez más frecuentes**, en parte porque ahora ya se diagnostican casos que antes permanecían en el anonimato debido al estigma que estos procesos conllevaban y también porque la sociedad actual nos hace más vulnerables a estas incidencias.

Desde AcceXible se señala que **uno de cada 5 adultos padece una enfermedad mental** y esto es lo realmente importante, si actuamos a tiempo, las enfermedades mentales serán de más fácil tratamiento y recuperación y los efectos del deterioro cognitivo podrán ser demorados y reducidos.

El reto del desarrollo y crecimiento

AcceXible **surge en 2018** con un foco inicial en el deterioro cognitivo. El complejo proceso de los primeros pasos, con el acompañamiento de Emprende inHealth, conllevó una **doble vía de diálogo entre**

la ingeniería y la sanidad. Por un lado, la **construcción y ajuste fino del algoritmo** y por otro **los ensayos clínicos** para validar la calidad del planteamiento. Es este un punto fundamental en su avance, con hasta 16 ensayos clínicos de diverso calado, con distintas instituciones.

A partir de su nacimiento se han desarrollado con éxito **diversas rondas de financiación** que han permitido completar primero y consolidar después la solución. Un elemento relevante en este proceso es la **obtención del marcado CE de producto sanitario** en 2020, imprescindible para poder desarrollar su actividad en el mercado.

Desde la perspectiva de la **funcionalidad** y estando ya **en uso por especialistas** (neurólogos y psiquiatras) y **pacientes**, a un primer planteamiento centrado totalmente en el deterioro cognitivo, se le añaden posteriormente las ya mencionadas utilidades para la identificación de depresión y ansiedad.

En cuanto al **mercado**, AcceXible está actualmente en contacto y trabajando con un **amplio abanico de instituciones**, desde aquellas directamente **vinculadas a los**

trastornos cognitivos (Alzheimer's Association, Fundació Pasqual Maragall, Ace Alzheimer Center, etc.), a **entidades asistenciales** como el NHS, Hospital Vall d'Hebron o el Hospital Virtual Valdecilla, destacando sendos **pilotos con servicios de salud** clave en nuestro sistema nacional de salud como son Osakidetza y CatSalut. Es también muy llamativo el inicio de actividades con **universidades** con un planteamiento orientado a la detección precoz de signos de depresión o ansiedad entre sus estudiantes.

Siguientes pasos

Es mucho lo recorrido hasta ahora, pero no es poco lo que queda todavía por delante. En esta línea **los ensayos clínicos y los pilotos** son claves para el progreso de la solución.

Dentro del ámbito de los **proveedores sanitarios**, donde AcceXible aporta un valor diferencial, deben ser conscientes de que es fundamental añadir a la utilidad de la plataforma, una solución acerca de **cómo**

gestionar una demanda de servicios que hasta ahora había permanecido no explícita, latente, sin identificar con nombres y apellidos y que ahora requerirá de una respuesta asistencial directa e inmediata. El positivo efecto en la salud a medio y largo plazo derivado de un diagnóstico precoz solo será posible si los servicios sanitarios encuentran una respuesta al desafío asistencial requerido a corto plazo cuando se vayan identificando los pacientes susceptibles de tratamiento.

En paralelo, AcceXible también ha diversificado la aplicación del principio básico de la funcionalidad, mediante el lanzamiento de una **plataforma destinada a la mejora del bienestar de los trabajadores de las empresas**, adaptando las utilidades mediante **Motional Hub**: una forma muy interesante y útil de abrir el ámbito de la solución a entornos con necesidades reales y tiempos de retorno económico más cortos.

En definitiva, innovación y emprendimiento en un proyecto extraordinario para **un nuevo escenario en la salud mental digital**.

La incorporación de este tipo de herramientas de salud digital posibilita el hacer más y mejor en la asistencia

Editorial

Los cinco primeros años de eHealth Trends

pág. 2

Entrevista

Javier Padilla

pág. 8

Opinión

¿Puede la IA enseñar ciencias de la salud?

pág. 18

Debate

Una epidemia silenciosa: *pantalladictos*

pág. 28

Entrevista

Tomás Cobo

pág. 34

Análisis de tendencias

Tendencias que se hacen realidad

pág. 42

Una conversación con...

Josep María Borràs

pág. 48

Caso de éxito

AcceXible: lo que el algoritmo de la voz nos dice de tu salud mental

pág. 52

ISSN: 2792-2545

©Fundación Gaspar Casal, 2025

Editora jefe: Belén Gómez del Pino

Equipo editorial:

Juan del Llano, Fundación Gaspar Casal

Teresa Millán, Lilly

Jaime del Barrio, Asociación de Salud Digital

Alicia del Llano, Fundación Gaspar Casal

Marta Pérez, Fundación Gaspar Casal

Diseña:

Libroacadémico, S.L.

Tel.: 91 550 02 60

info@libroacademico.com

www.libroacademico.com

Fotografías de Freepik

Con el aval de:

