eSalud
Asociación de Innovadores

SALUD
SIN BULOS

INFORME DE TENDENCIAS EN IA EN SALUD

Decálogo de consideraciones éticas

Realizado por José Miguel Cacho,
Cristina Baus, Carlos Mateos

INTRODUCCIÓN

La revolución tecnológica de la inteligencia artificial en nuestra digitalizada sociedad está obligando a empresas, organizaciones y entidades públicas a adoptar iniciativas y soluciones basadas en esta tecnología.

Además, las instituciones públicas se encuentran cada vez más comprometidas en que esta adopción sea lo más positiva posible para la sociedad. En el caso europeo su parlamento ha aprobado la UE AI ACT (Ley de Inteligencia Artificial), y en unos meses tendremos una normativa europea que regulará la tecnología.[1]

En España tanto la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) como la Estrategia de Salud Digital establecen objetivos basados en la excelencia científica e innovación en inteligencia artificial, para lo cual se impulsa el desarrollo de plataformas e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la misma. Con especial relevancia tanto en su utilización en la prestación de servicios sanitarios, como en el uso secundario de los datos sanitarios.[2-3]

Como instrumento de estas estrategias, desde las instituciones sanitarias se apuesta por la innovación digital del sector mediante el apoyo económico a proyectos estratégicos como el PERTE de Salud o el Plan de Transformación Digital de la Atención Primaria.[4-5]

También las Comunidades Autónomas se encuentran inmersas en el desarrollo de iniciativas con el objetivo de impulsar proyectos basados en inteligencia artificial, como el Programa para la promoción y desarrollo de la IA en el sistema de salud (Salut/IA) en Cataluña o la Estrategia Andaluza de Inteligencia Artificial 2030.[6-7]

Por supuesto, desde el ámbito privado existen gran cantidad de proyectos basados en innovación digital e innovación abierta como veremos a continuación.

En los apartados de este documento mostraremos proyectos e iniciativas preferentemente locales que nos ayudarán a entender mejor la situación de la inteligencia artificial para el sector salud en prevención, diagnóstico, medicina personalizada y desinformación en salud.

BIBLIOGRAFÍA

[1]https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial

[2]Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf (sanidad.gob.es)

[3]https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Paginas/ENIA.aspx

[4]https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/151121_PERTE-Memoria-explicativa.pdf

[5]https://www.somamfyc.com/wp-content/uploads/AP_Seguimiento_CISNS_Consultivo_22-09-2022-ESTRATEGIA-SALUD-DIGITAL-AP-SNS.pdf

[6]https://iasalut.cat/es/

[7]https://www.juntadeandalucia.es/organismos/ada/estructura/transparencia/planificacion-evaluacion-estadistica/planes/detalle/427612.html

La IA se acerca a profesionales sanitarios, pacientes y gestores

Sociedades científicas, colegios profesionales, asociaciones de pacientes y representantes de la dirección de hospitales se unieron el pasado mes de septiembre al Instituto #SaludsinBulos, la Asociación de Innovadores en eSalud (AIES) y la plataforma ITEMAS (dependiente del Instituto de Salud Carlos III) para compartir experiencias en Inteligencia Artificial (IA) en Salud y colaborar en un código ético, que se recoge en esta guía. Este encuentro forma parte del Hackathon Salud, un concurso de soluciones digitales en salud para mejorar la asistencia sanitaria y que tiene entre sus objetivos fomentar la información veraz en salud.

La directora de Salud Pública del Ministerio de Sanidad, la doctora Pilar Aparicio, abrió el encuentro explicando las oportunidades de la IA en salud en España para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento, además de advertir de los riesgos que implica en la desinformación, los cuatro ejes temáticos del simposio. Por parte de las sociedades científicas, asistieron representantes de SEMERGEN, semFYC, SEMG, SEMI, SESPAS, SEFAC, SEQL, SERAM, CIR LongCovid, y como representante de las de enfermería participó la FAECAP. Y por los farmacéuticos el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. De los pacientes la Plataforma de Pacientes y el Foro de Pacientes. Los directivos de hospital estuvieron representados por SEDISA, además de la dirección de ITEMAS y de la de transformación digital en Ribera Salud. También acudió el vicepresidente de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) y directivos de empresas que trabajan en la IA en salud como Telefónica, Vodafone, Savana, IBM, Qubiotech y Dezzai. Completaron el panel dos expertos en IA en salud de las universidades Rey Juan Carlos y Europea de Madrid. Cerró el acto una representación de Madrid eHealth, la plataforma de innovación de salud del Ayuntamiento de Madrid.

"Diversos estudios han demostrado que muchos de los diagnósticos que realiza la IA son más precisos que los que puede realizar cualquier equipo médico. También está ayudando a asignar mejor los recursos de la asistencia sanitaria y a realizar tratamientos más personalizados"

explica la doctora Carmen Jódar, presidenta de **AIES.**

Para el doctor Lluis Blanch, coordinador de **ITEMAS**, la IA

"debe formar parte de las soluciones tecnológicas que ayuden a la asistencia sanitaria. Desde ITEMAS incorporamos esta innovación en los hospitales y el Hackathon Salud nos ayuda a atraer proyectos innovadores en salud"

Los participantes en el encuentro coincidieron en que la IA supone, por una parte, una oportunidad para conocer mejor al paciente y mejorar la comunicación con él, pero también ofrece desafíos en cuanto a la soberanía del dato y la desinformación, entre otros.

Durante el simposio se presentó el decálogo ético sobre la IA en salud, elaborado por AIES y #SaludsinBulos, al que se han adherido las tres sociedades científicas de médicos Atención Primaria, **SEMERGEN**, **semFYC** y **SEMG** ; la Sociedad Española de Radiología Médica (**SERAM**); así como la Federación de Asociaciones de Enfermería Familiar y Comunitaria (**FAECAP**).

Las posibilidades que se están abriendo en la IA en salud son altas, según el doctor Carlos Durán, vicesecretario y responsable del Grupo de Trabajo de Salud Digital de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG).

"La Inteligencia Artificial (IA) plantea un escenario prometedor para transformar la Medicina de Familia. Nos puede ayudar a agilizar diagnósticos, gestionar datos, acercar la medicina a poblaciones con difícil cobertura, seguimiento y monitoreo de nuestros pacientes crónicos, personalización de la atención, predicción y prevención de enfermedades, optimización de la toma de decisiones clínicas, entre otras"

Sin embargo, a su juicio,

"debemos abordar cuestiones éticas cruciales dentro de las que destaco proteger la privacidad de los datos, garantizar la responsabilidad humana en las decisiones médicas, mitigar sesgos algorítmicos y obtener el consentimiento informado de los pacientes. La IA puede ser una herramienta valiosa, pero su implementación debe ser siempre ética y responsable para asegurar una atención justa y segura en el margen de la equidad"

En este sentido también se pronuncia el doctor Juan Antonio López, Vocal de Innovación y Formación de Junta Permanente de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC):

> A nivel de Atención Primaria y en la formación en general, los principales desafíos éticos se centran en la veracidad, preservar la privacidad y uno especial donde ponemos el foco es en la equidad. El principal desafío es que estos sistemas estén convenientemente alimentados de tal forma que el espectro completo de una enfermedad y la idiosincrasia de la particularidad de cada paciente esté incluido asegurando que no existe inequidad en la atención sanitaria por falta de representación estadística/muestral

Mientras que la doctora Silvia Pérez, especialista en mama de la SERAM, comenta:

> En el campo de la radiología, la Inteligencia Artificial nos ha permitido realizar avances extraordinarios, especialmente en la radiología mamaria y, además, lo ha hecho a una velocidad de vértigo. Sin embargo, es cierto que estas manos expertas tienen que ser a su vez dirigidas por mentes conscientes del proceso y de las consecuencias que implican. En la radiología mamaria su uso es ya una realidad empleándose no solo en el ámbito del cribado, sino también en el del diagnóstico y en el de la predicción de riesgo

Formación a profesionales sanitarios en IA

Uno de los aspectos que concitó más unanimidad entre los representantes institucionales fue la necesidad de la formación a los profesionales sanitarios en IA. Por ese motivo, desde AIES, se ofreció a las sociedades científicas y colegios profesionales una formación desinteresada en IA en salud. Para el doctor Juan Antonio López,

> El crecimiento del copilotado y la simulación es un gran campo para la formación de profesionales sanitarios y de especialistas en formación. El compromiso principal ahí lo establecería en que los sistemas sean lo más veraces y representativos posibles. Hay que hacer una apuesta porque estos sistemas además representen equidad tanto en su acceso como su utilización asegurando la universalidad y adaptando la usabilidad de los sistemas al amplio abanico de alfabetización en salud de profesionales y pacientes y al amplio abanico de formas de aprendizaje y docencia que existen para alumnos y profesores

La enfermería, representada por la Federación de Asociaciones de Enfermería Familiar y Comunitaria (FAECAP), también pidió más formación profesional en IA. Para su presidenta, Esther Nieto,

> La IA es una herramienta muy potente que desde la enfermería hemos de aprender a utilizar de forma consciente para beneficiar a nuestros usuarios. Los cuidados de las enfermeras especialistas en atención familiar y comunitaria, van dirigidos a la población de forma que propiciemos la equidad en el derecho a la salud

Ahorrar tiempos, mejorar diagnósticos y tratamientos, asignar de forma óptima los recursos, son beneficios de las soluciones de IA en salud que se presentaron en el simposio y que la presidenta de la enfermería comunitaria considera de gran valor al unirse al aspecto humano:

> La IA nos podrá orientar los cuidados adaptados a las diferentes variables de la población, conocer las probabilidades y posibilidades de tratamiento de forma personalizada, pero que será la enfermera con la capacidad de empatía, cercanía, capacidad de observación y criterio científico la que realice la adaptación de estos cuidados al usuario concreto

Y siempre considerando los aspectos éticos:

> Las herramientas, correctamente diseñadas, evitando sesgos y con valores éticos contrastados, nos pueden facilitar dirigir nuestros esfuerzos hacia esa línea, y son necesarios para mejorar los tiempos de respuesta de nuestro sistema sanitario de una forma efectiva

La doctora Pérez, por su parte, hizo hincapié en la necesidad de poner al paciente en el centro.

> Es fundamental poner cabeza “humana” y corazón a la información que estas tecnologías nos proporcionan, siendo necesario destacar la parte más fundamental de todo este proceso: EL PACIENTE. Nuestros pacientes deben estar en el centro del proceso tanto diagnóstico como en el de la toma de decisiones. Esa parte humana de transmisión de la información, de comprensión, de empatía, de acompañamiento y de empoderamiento de nuestros pacientes a la hora de decidir no puede ser sustituida, al menos por ahora, por un software de inteligencia artificial

Inteligencia contra los bulos de salud

En esa ética ocupa un papel fundamental la información veraz, que ocupó una parte del simposio y es uno de los aspectos que se incluyen en el decálogo de ética en IA en salud. Para Esther Nieto,

> La desinformación en salud de la población genera reticencias a realizar acciones que mejoran la salud. Gracias a la IA podremos conocer en tiempo real cómo circulan estos bulos y cuáles son las premisas científicas en las que nos podemos basar para contrastar con la población esa mala información. Hay que diseñar herramientas adaptadas a cada sector poblacional, con características diferentes, pero que creen un alto impacto en esa población

Como explicó en el simposio Carlos Mateos, coordinador del **Instituto #SaludsinBulo**s y coordinador del Hackathon Salud,

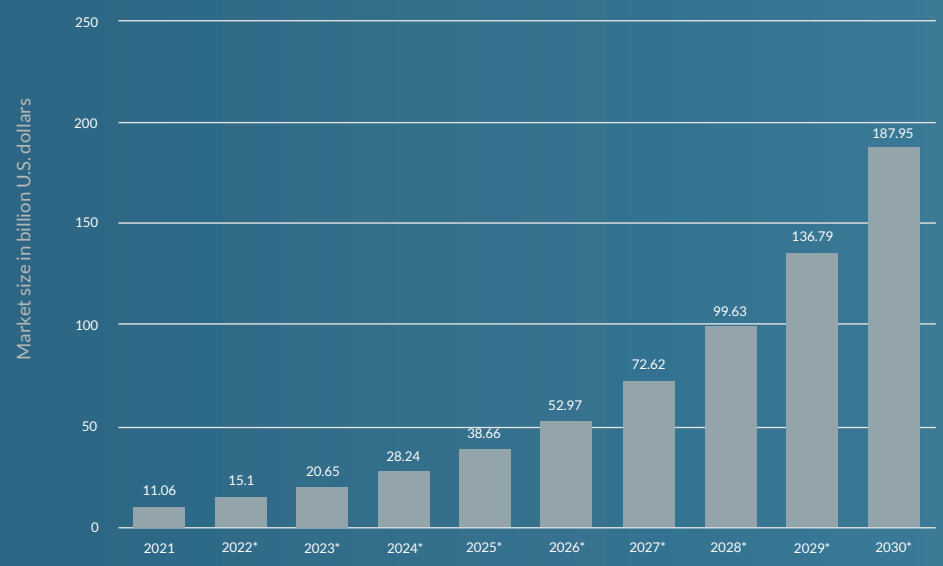
> La IA supone un riesgo de desinformación en salud, como están mostrando los *deep fakes*, vídeos con imágenes creadas por Inteligencia Artificial, incluso de personas reales cuya imagen y voz son manipuladas. Cada vez va a ser más difícil distinguir entre lo que es un contenido real de otro falso. Ya está ocurriendo con ChatGPT y la Inteligencia Artificial Generativa, que incluye referencias falsas que son detectadas

Por ese motivo, uno de los objetivos del Hackathon Salud es impulsar soluciones basadas en la IA que ayuden a combatir la desinformación en salud, como análisis de la conversación en redes sociales y bots que recomienden fuentes fiables. En esta edición de 2023 hay varios retos relacionados con la información veraz en salud y la lucha contra los bulos en medicamentos.

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DE LA IA EN SALUD A NIVEL MUNDIAL Y EN ESPAÑA

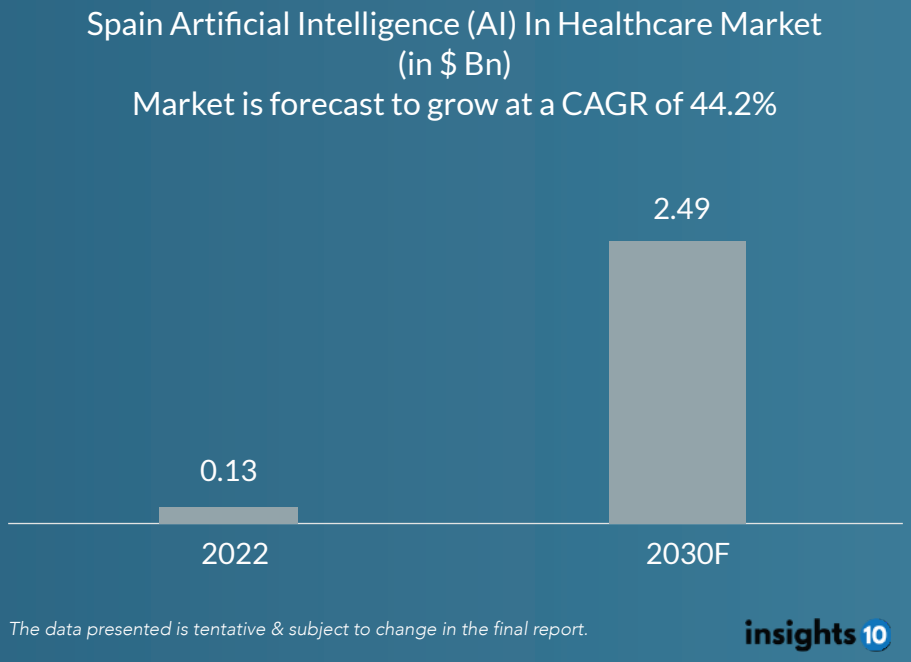
Según pronostica Estatista, el mercado mundial de inteligencia artificial en salud tendrá una tasa de crecimiento anual compuesto del 37% entre el periodo 2022 y 2030. Los proyectos estarán orientados hacia un marco común: promover la excelencia en el cuidado de la salud.

Artificial intelligence (AI) in healthcare market size worldwide
(in billion U.S. dollars)



Según la información que facilita Estatista, el objetivo de los proyectos de IA en salud busca mayoritariamente reducir la carga de trabajo de los profesionales, con una disminución esperada del 20% en el caso de médicos y un 8% en el caso de enfermeras, lo que redundaría en más tiempo dedicado a los pacientes.[1]

Por otro lado, en España, según los datos de la consultora Insight10 se prevé que el mercado de la inteligencia artificial en salud alcance los 2.500 millones de dólares en 2030, mientras que la tasa de crecimiento CAGR para el periodo 2022-2030 es pronosticada en el 44,22%.[2]



BIBLIOGRAFÍA

[1]https://www.statista.com/statistics/1334826/ai-in-healthcare-market-size-worldwide/

[2]https://www.insights10.com/report/spain-artificial-intelligence-ai-in-healthcare-market-analysis/

SITUACIÓN DE LA IA EN PREVENCIÓN

La Comisión Europea (CE), enfoca como propósito prioritario que la salud digital sea utilizada para el desarrollo de estrategias basadas en estilos de vida saludables y la prevención de enfermedades.[1]

En general, el uso de la inteligencia artificial en prevención se aplica en la prevención secundaria, para la identificación temprana de enfermedades y la puesta en marcha de tratamientos efectivos.

Nos parece interesante la iniciativa del Hospital General de Valencia, el cual ha creado la primera solución digital con un biomarcador de voz, con el objetivo de monitorizar la insuficiencia cardiaca a partir del habla de los pacientes afectados por patologías del corazón.

Utilizando la IA, se ha desarrollado una aplicación móvil que detecta alteraciones en la situación del usuario reflejadas en la voz, y consigue predecir un episodio cardiaco con antelación. Alteraciones en el estado del paciente y posibles complicaciones son comunicadas mediante un sistema de alarma que permite avisar de la situación a los profesionales sanitarios.

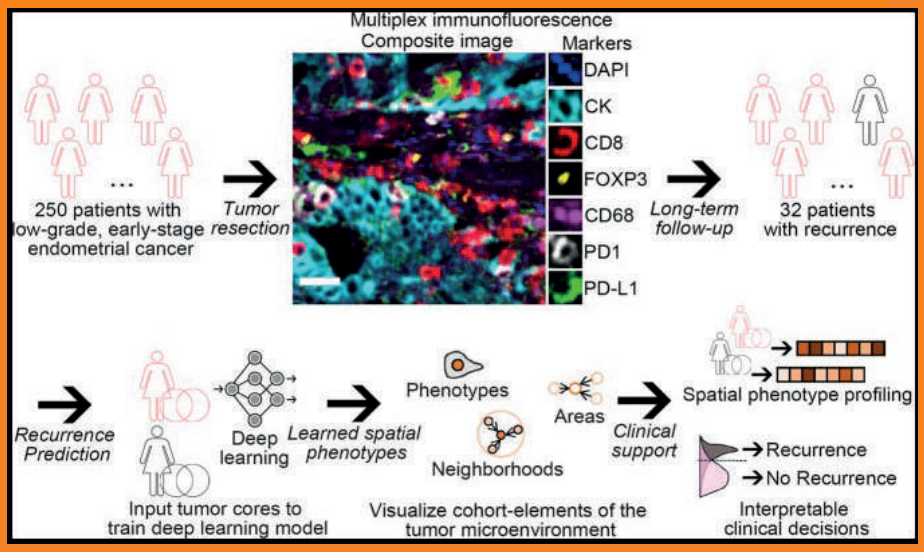
El objetivo principal es responder de forma rápida ante los problemas cardíacos de los usuarios, monitorización de parámetros y seguimiento de la situación en el domicilio.

Actualmente, el proyecto se encuentra activo dando como resultados la predicción del 79,6% de complicaciones en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con 20 días de antelación. [2]

Otro proyecto muy relevante de la integración de la IA en la prevención de enfermedades está en marcha en la Clínica Universidad de Navarra que ha desarrollado un sistema de detección de tumores de endometrio de bajo grado, el cual preside la agresividad de las células.

El 10% de las mujeres con cáncer de endometrio sufre recaídas de la enfermedad, siendo este uno de los cánceres más agresivos que existen en la actualidad.

El proyecto se basa en el estudio de 250 biopsias de pacientes del hospital de La Paz con cáncer de endometrio, a partir del cual se ha desarrollado un sistema basado en un algoritmo que permite visualizar las múltiples células del sistema inmune y sus interacciones con aquellas células que tienen carácter tumoral, buscando patrones personalizados en cada mujer.



El proyecto ha sido publicado en NPJ Digital Medicine y muestra las posibilidades de la inteligencia artificial para la prevención de enfermedades en combinación con la medicina personalizada de precisión, y como un ejemplo de solución tecnológica basada en el valor.[3]

El cáncer es uno de los problemas en salud más investigados en la actualidad, con especial relevancia los estudios del diagnóstico precoz y el desarrollo de programas de cribado para el tratamiento precoz.

La Consejería de Salud de la Junta de Andalucía ha puesto en marcha el proyecto Pribica, que actualmente está en fase consulta al mercado, para crear una plataforma de soluciones abiertas de inteligencia artificial.

Su finalidad es mejorar los resultados clínicos y económicos del cribado en los cuatro tipos de cáncer de los que existe programa de cribado. La IA ayudará a mejorar las respuestas y la precisión del diagnóstico anatomapatológico. La plataforma almacenará, procesará y gestionará imágenes de anatomía patológica, datos clínicos y genómicos y con los algoritmos de IA se explotarán estos datos. Este proyecto quiere servir de modelo que se extienda para todo el Sistema Nacional de Salud e internacionalmente.[4]

BIBLIOGRAFÍA

[1]Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS.pdf (sanidad.gob.es)
[2]https://comunica.gva.es/va/detalle?id=373546842&site=373422400
[3]https://www.cun.es/actualidad/noticias/nuevo-modelo-prediccion-riesgo-sufrir-recaida-cancer-endometrio
[4]https://www.pibicraproject.com/es/inicio

SITUACIÓN DE LA IA EN DIAGNÓSTICO

En la ya citada “Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud” se hace patente como uno de sus objetivos, la transformación digital de los procesos de diagnóstico por la imagen médica utilizando soluciones de inteligencia artificial y aprendizaje automático, basadas en algoritmos comerciales o desarrollados por los propios profesionales sanitarios.[1]

Pongamos como ejemplo el proyecto del Hospital de Manises que tiene registrados más de 18.000 pacientes con diabetes tipo 1 y 2, de los cuales más de 3.000 están afectados de retinopatía diabética. Ante la alta demanda, el departamento de salud ha incorporado un retinógrafo móvil que es desplazado a todos los centros de salud con el que se envían imágenes del paciente a la nube, para a continuación evaluarlas y enviar un informe a los especialistas para su estudio posterior. El objetivo es diagnosticar patologías oftalmológicas y hacer un seguimiento del paciente diabético de manera continua con el fin de prevenir complicaciones. [2]

La ayuda en los procesos asistenciales también es una aplicación habitual de la inteligencia artificial. Un ejemplo es el Hospital Universitario Parc Taulí que ha impulsado la Unidad ARA, una asistencia híbrida basada en las funciones de Enfermería junto al software de Mediktor que trata patologías de baja complejidad y alta frecuencia.

El sistema digital es un evaluador de síntomas basado en IA, que clasifica y valora la situación en el servicio de urgencias permitiendo una mayor precisión en el triaje, una disminución de los tiempos de espera y un incremento de la seguridad de la asistencia sanitaria.[3]

La inteligencia artificial ha permitido el avance y mejora de sistemas de identificación de patologías que a menudo se encuentran invisibilizadas, como ocurre en la especialidad de dermatología, con un aumento de casos por psoriasis, eccemas, hidradenitis supurativa, o melanomas.

Por ello, desde el Hospital Universitario de Torrejón se ha desarrollado un proyecto destinado al análisis automático de imágenes de la piel, un dispositivo que permite detectar a partir de sistemas diagnósticos asistidos por ordenador (DAO), todas las patologías dermatológicas conocidas que puede padecer el paciente.

El proyecto analiza automáticamente imágenes y es capaz del autorelleno de escalas de medición. De este modo, la herramienta permite evaluar y controlar a los pacientes desde el domicilio, aumentando la eficiencia de la gestión sanitaria.[4]

Del mismo modo, el servicio de diagnóstico del hospital universitario Quirónsalud Madrid, ha implantado un proyecto basado en radiología, un software capaz de analizar imágenes radiológicas y dar tres tipos de respuestas: ausencia de patología, imagen con duda diagnóstica o imagen patológica, marcando la zona afectada. La sensibilidad del asistente de inteligencia artificial es del 93% para detectar patologías traumatológicas. Este sistema permite mejorar la precisión de los diagnósticos médicos.[5]

Es importante saber que el cáncer de próstata se encuentra en el cuarto lugar de los tumores más prevalentes en España, por ello existen numerosos proyectos de inteligencia artificial encaminados a su detección e inicio de tratamiento. QP-Prostate® es una herramienta impulsada por la IA que se integra directamente con el PACS, analizando de forma precisa exámenes de próstata a través de Resonancia Magnética. El sistema permite una segmentación automatizada de la glándula prostática aportando información significativa y estandarizada optimizando trabajo clínico junto a los profesionales sanitarios.[6]

La medicina del presente y la medicina del futuro. El próximo gran avance del diagnóstico se producirá en el uso de la inteligencia artificial y su intersección con la genómica.

El equipo de investigadores valencianos de inteligencia artificial VRAIN ha desarrollado la plataforma Delfos, un sistema con IA explicable, que es capaz de predecir enfermedades presentes en el paciente y explicar la etiología de estas mediante la búsqueda de variaciones en el genoma.[7]

En esta misma línea cabe destacar al Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales de la ETSIT (Universidad Politécnica de Madrid), que ha desarrollado una herramienta llamada Annovar. El sistema recoge bases de datos y algoritmos sobre mutaciones y de este modo, clasifica variantes genómicas potencialmente malignas para así desarrollar terapias basadas en medicina personalizada de precisión, siendo hasta día de hoy capaz de clasificar alrededor del 80% de mutaciones denominadas potencialmente malignas.[8]

BIBLIOGRAFÍA

[1]Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS

[2]https://www.hospitalmanises.es/manises-incorpora-un-retinografo-con-ia-que-recorrera-diez-localidades-para-detectar-problemas-visuales-en-pacientes-diabeticos/

[3]https://www.tauli.cat/actualitat/noticia/2023/05/el-parc-tauli-aposta-per-la-intelligencia-artificial-ia-en-la-gestio-del-servei-durgencies/

[4]https://www.futurshealth.com/la-telemedicina-impulsa-el-seguimiento-dermatologico-digital/

[5]https://www.quironsalud.com/es/comunicacion/notas-prensa/quironsalud-madrid-utiliza-inteligencia-artificial-analisis

[6]https://quibim.com/products/qp-prostate/

[7]https://vrain.upv.es/la-plataforma-delfos-utilizara-ia-para-identificar-variaciones-en-el-genoma-asociadas-a-enfermedades/

[8]https://www.etsit.upm.es/otros-elementos/noticias.html?tx_news_pi1%5Bnews%5D=1144&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News

SITUACIÓN DE LA IA EN MEDICINA PERSONALIZADA

El mundo enferma y el mundo sana. De este modo tan simple se veía el proceso de salud hasta hace no muchos años, como un todo, una generalización de las enfermedades, de la prevención, de la promoción y del tratamiento en salud.

La investigación ha llevado a la sociedad a una perspectiva contraria, es decir, una misma patología no se comporta de igual manera en un paciente u otro. Este hecho ha abierto un campo en Salud denominado medicina personalizada y con un objetivo claramente definido, enfocar la práctica clínica en términos de exactitud y excelencia.

Teniendo una visión amplia de la sanidad, es necesario saber que son numerosos los eslabones en los que comenzar a trabajar, si bien es cierto y poniendo foco a las enfermedades actuales, las enfermedades crónicas y el cáncer son los temas con mayores proyectos que se encuentran en pleno desarrollo.

Quizá no es muy conocido que 22 millones de personas en España padecen enfermedades crónicas.
Por eso tiene mucho sentido iniciativas como Hypermarker, un proyecto europeo que ha impulsa una herramienta de inteligencia artificial dirigida al diagnóstico preciso y personalizado de pacientes con hipertensión arterial, que permite a los profesionales sanitarios tomar decisiones en función de cada paciente y realizar un seguimiento de la población hipertensa de difícil control clínico.

Es una herramienta que permite optimizar el tratamiento, utilizando métodos "deep learning" (aprendizaje profundo), con el fin de personalizar la práctica asistencial. [1]

Por otro lado, la estrategia de medicina personalizada se desarrolla en base a las denominadas ciencias "-ómicas", una perspectiva de aplicación de soluciones digitales en salud basadas en el uso de biomarcadores, imprescindibles para la incorporación de terapias personalizadas que aumenten la eficacia de los tratamientos y la calidad de vida de las personas.[2]

A nivel internacional la empresa Insilico Medicine, apoyada por las plataformas tecnológicas de la empresa Nvidia, ha diseñado el primer candidato a fármaco descubierto mediante inteligencia artificial, que ha sido aprobado para un ensayo clínico en fase 2, destinado al tratamiento de la fibrosis pulmonar idiopática.

El estudio analiza redes neuronales profundas con el objetivo de disminuir la prevalencia de la enfermedad respiratoria utilizando también inteligencia artificial generativa.[3]

Mención especial merece la medicina rehabilitadora, pues millones de personas en todo el mundo demandan atención diariamente siendo las listas de espera en muchas ocasiones de larga duración e impidiendo una recuperación temprana de las patologías y aumentando las posibilidades de secuelas posteriores. Este hecho requiere analizar la situación y poner fin a un proceso que da lugar a una gestión de la salud ineficiente.

Soluciones como la creada por el departamento de salud de Dénia pueden ser la clave. El servicio de salud ha desarrollado un proyecto de telefisioterapia desde Atención Primaria que dispone de más de 700 vídeos en función del tratamiento, en el que el paciente recibe un plan de ejercicios personalizado con la supervisión de un fisioterapeuta desde cualquier lugar. [4]

Y también, bajo el objetivo de la personalización de los tratamientos, queremos citar la plataforma Rehub destinada al paciente con necesidades diarias de rehabilitación y dificultad de desplazamiento a un centro de recuperación.
Un software que mediante visión artificial permite analizar 74 puntos del cuerpo, el rango, la velocidad y la repetición del movimiento a través de la cámara del móvil del usuario con el objetivo de aumentar la precisión de los ejercicios.[5]

BIBLIOGRAFÍA

[1]https://www.incliva.es/el-proyecto-europeo-hypermarker-desarrolla-herramientas-basadas-en-ia-para-avanzar-en-el-tratamiento-personalizado-de-la-hipertension-arterial/

[2]Estrategia_de_Salud_Digital_del_SNS

[3]https://blogs.nvidia.com/blog/2023/06/27/insilico-medicine-uses-generative-ai-to-accelerate-drug-discovery/

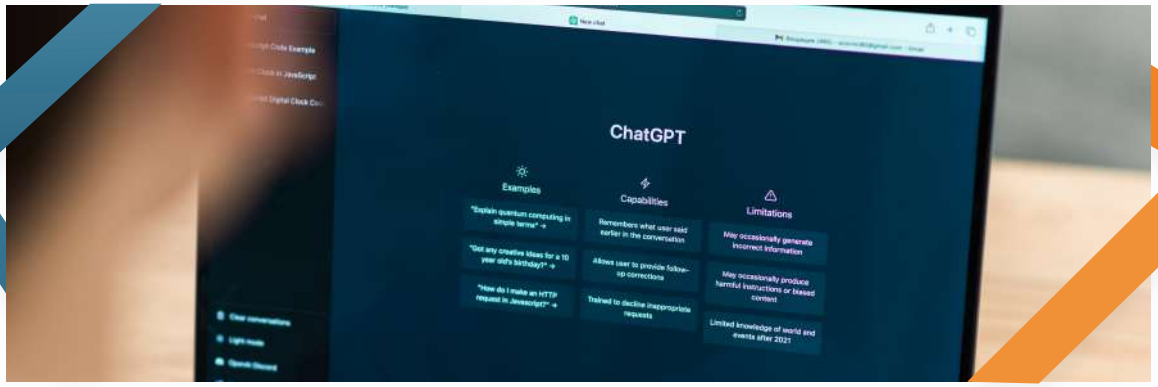
[4]https://www.redaccionmedica.com/secciones/privada/denia-extiende-la-telefisioterapia-a-la-atencion-primaria-9843

[5]https://www.telerehub.com/es/home

SITUACIÓN DE LA IA EN DESINFORMACIÓN EN SALUD

La Inteligencia Artificial (IA) multiplica los riesgos de la desinformación en salud con vídeos, fotos, audios y textos que parecen verdaderos sin serlo, según un análisis[1] del Instituto #SaludsinBulos y la Red de Alfabetización para la Salud. Ambas organizaciones impulsarán la colaboración entre expertos en IA, comunicación en salud y profesionales sanitarios para identificar la desinformación en salud y aprovechar las nuevas tecnologías para concienciar sobre el pensamiento crítico en salud, a través del primer hub de Inteligencia Artificial en Salud.

Un reciente estudio[2] dirigido por la Universidad de Lancaster (Reino Unido) demostró que con IA, "el texto, el audio, la imagen y el video sintetizados se están utilizando como armas para lograr imágenes íntimas no consensuadas, fraude financiero y campañas de desinformación". En su análisis descubrieron que los rostros sintetizados por IA "son indistinguibles, y más confiables, que los rostros reales". Aunque cada vez hay más propuestas de sistemas de análisis de estos vídeos, audios e imágenes que parecen reales (deepfakes), un trabajo anterior publicado en *Frontiers in Big Data*[3] advierte que "los investigadores demuestran que los métodos de generación de deepfakes son más potentes y de desarrollo más rápido que los métodos de prevención, mitigación y detección".



Otros estudios señalan que tecnologías basadas en IA, como ChatGPT, pueden ayudar a los científicos a hacer diagnósticos más precisos, elegir mejores tratamientos y preparar investigaciones en salud pero también incluyen falsedades. Así, una investigación[4] del Instituto de Investigación Biosanitaria de la Universidad de Granada advierte del impacto que esta tecnología puede tener en la publicación de estudios con falsedades. "Al usar ChatGPT en la escritura científica, queremos resaltar que, si los artículos no se revisan adecuadamente, existe un alto riesgo de presentar información incorrecta y referencias inexistentes", indican los autores, ya que crea textos que parecen consistentes, aunque no lo sean. Además, destacan, "una vez que un artículo ha sido enviado a una revista, los editores y revisores no tendrán tiempo para verificar su exactitud frase por frase, referencia por referencia. Esperamos sinceramente que ChatGPT (y otros LLM similares) no se conviertan en una *herramienta de desinformación*".

Estrategia nacional de información fiable en salud

La Red de Alfabetización en Salud, de la que forman parte hospitales y universidades de toda España, y el Instituto #SaludsinBulos, en el que colaboran cerca de 70 organizaciones científicas, han elaborado una serie de recomendaciones para elevar el pensamiento crítico entre la población y ayudar a identificar la desinformación en salud. Entre ellas figura crear una estrategia nacional de información fiable en salud en la que participen representantes de asociaciones de pacientes, sociedades científicas, colegios profesionales, divulgadores sanitarios y organizaciones dedicadas a la alfabetización en salud y a la lucha contra la desinformación en salud. En esa estrategia "ocupan un lugar clave las campañas de concienciación y educación a la población, especialmente a pacientes y personas vulnerables", explica Eulàlia Hernández, coordinadora de la Red de Alfabetización en Salud.

Desde el Instituto #SaludsinBulos se trabaja en campañas de concienciación y en el apoyo a la tecnología para contrarrestar las amenazas de quienes buscan engañar con afirmaciones falsas sobre salud. Por ese motivo, en colaboración con la Asociación de Innovadores en eSalud e ITEMAS, la red de innovación del Instituto Carlos III, impulsa el Hackathon de Salud, en el que los profesionales sanitarios cocrean herramientas digitales para concienciar, identificar y contrarrestar los bulos en salud.

También ha creado el hub eSalud sin Bulos, con el objetivo de unir a expertos en Inteligencia Artificial, profesionales sanitarios y comunicadores en salud en la búsqueda de soluciones que ayuden a identificar y combatir la desinformación en salud. Más de 30 líderes de opinión en Inteligencia Artificial aplicada a la salud y profesionales sanitarios consensuaron una serie de recomendaciones para promover el pensamiento científico sobre vacunas en las redes sociales:

1 **Identificación:** Identificar bulos mediante grafos y minería de datos. Análisis de redes sociales vía grafos para identificar bulos y de técnicas de minería de datos para detección automática de patrones de comportamiento de antivacunas influenciadores en redes sociales

2 **Clasificación:** Clasificar la información en confiable y no confiable para alertar al usuario y brindar información fiable. Empleo de algoritmos de Inteligencia Artificial que analicen fuentes fiables, la información que circula por redes sociales, y etiqueten con advertencias los contenidos falsos.

3 **Intervención temprana:** Frenar los posts que están creciendo para que no se viralicen. Detección de posts/contenido a punto de viralizar con una respuesta a través de bots y diferentes tecnologías para reportar contenido y promulgar información veraz.

4 **Contraataque:** Disponer de bots positivos que puedan contrarrestar la acción de bots negativos. Creación de bots que generen noticias positivas o contraataquen otros bots que generan noticias negativas en las mismas plataformas en las que se producen. Alerta a posteriori a los usuarios que hayan interactuado con información falsa. Envío de información confiable al respecto del tema observado por el usuario.

5 **Prevención:** Utilizar chatbots. Sistemas conversacionales inteligentes y sensibles como ayuda a la difusión de información provacunas.

6 **Concienciación:** Campañas de concienciación. Concienciación sobre las mejores prácticas para un pensamiento crítico de noticias e información en internet, con el apoyo de profesionales sanitarios y personas influyentes, y sobre las vidas que salva la vacunación.

7 **Gamificación:** Videojuegos educativos. Utilizar videojuegos para concienciar sobre los beneficios de las vacunas. Pedir a empresas de desarrollo de videojuegos que incorporen mensajes pro vacunas en videojuegos populares.

8 **Adaptación:** Testar el nivel de comprensión para adaptar el mensaje. Utilizar tests que permitan testar el nivel de comprensión y pensamiento crítico del usuario para adaptar el mensaje pro vacunas. Campaña de concienciación sobre las mejores prácticas para un pensamiento crítico de noticias e información en internet, con el apoyo de profesionales sanitarios y personas influyentes.

9 **Denuncia:** Extensiones en navegadores. Extensiones para navegadores que analicen el contenido y se pueda reportar a una base de datos.

10 **Capacitación:** Herramientas para el profesional sanitario. Dotar de herramientas digitales al profesional sanitario para que pueda contestar los bulos sobre vacunas con un lenguaje sencillo y en tiempo real y que potencien su papel como fuente de información veraz en salud.

BIBLIOGRAFÍA

[1]https://saludsinbulos.com/observatorio/la-inteligencia-artificial-multiplica-los-riesgos-de-desinformacion-en-salud/

[2]https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8872790/

[3]https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9869423/

[4]https://www.rbmojournal.com/article/S1472-6483(23)00219-5/fulltext#%20

DECÁLOGO DE CONSIDERACIONES ÉTICAS SOBRE LA IA EN SALUD

AUTONOMÍA

Los sistemas de inteligencia artificial deben preservar la autonomía de las personas. En salud deben incorporar mecanismos para que los profesionales puedan supervisar e intervenir para evitar ser dirigidos injustificadamente, y que puedan revisar y corregir cualquier resultado de dichos sistemas. Los profesionales, los pacientes y los ciudadanos son los responsables de las decisiones sanitarias.

BIENESTAR

El uso de la inteligencia artificial debe promover el bienestar de las personas, y su finalidad debe estar orientada al interés público mediante el desarrollo de sistemas seguros, precisos, eficaces y de calidad.

CONFIABILIDAD

Para que un sistema de IA inspire confianza en los profesionales sanitarios y ciudadanos debe ser legal; asegurando el cumplimiento de las normativas en vigor, justo; evitando sesgos y creencias injustificadas; y robusto técnicamente.

EQUIDAD

El uso y acceso a los sistemas de inteligencia artificial debe ser equitativo en la medida de lo posible, extendiéndose a todas las personas y regiones sin discriminación por cualquier tipo de condición. Los sistemas de salud deben anticipar la repercusión que tendrá en los profesionales y pacientes utilizar la IA, habituándoles en su uso.

INFORMACIÓN VERAZ

La IA debe ayudar a la alfabetización en salud y a la identificación y difusión de la información veraz en salud. Para ello deben ayudar a identificar las fuentes de la información y las referencias, tanto de texto como de imagen, y contrarrestar la desinformación con información veraz.

PRIVACIDAD

Los sistemas de IA y sus entornos tecnológicos deben poseer mecanismos robustos que garanticen la privacidad y seguridad de los datos, de forma que sean tratados responsablemente en la asistencia sanitaria y en la investigación científica.

REPRESENTATIVIDAD

Las soluciones de IA deben ser entrenadas y utilizar datos fiables y representativos de su universo. Y así cumplir con los principios de justicia, igualdad, diversidad e inclusión con los que mitigar los riesgos para los derechos fundamentales y la seguridad que plantea la IA, y que no están cubiertos por otros marcos jurídicos existentes.

RESPONSABILIDAD

Deben existir mecanismos, acogidos a la legislación, que aseguren la responsabilidad en el desarrollo y uso de los sistemas de IA. Es necesaria una rendición de cuentas que reconozca la responsabilidad ante aquellas personas que se sientan perjudicadas por decisiones basadas en estos sistemas, que puedan cuestionarlas y obtener una reparación.

SOSTENIBILIDAD

Los sistemas de IA deben ser evaluados de forma continua y transparente en situaciones reales para saber si cumplen de forma adecuada sus expectativas y las necesidades para las que fueron creados. Los sistemas deben reducir al mínimo sus efectos medioambientales y ser eficientes energéticamente.

TRANSPARENCIA

La transparencia es la cualidad que hace posible que los sistemas de IA puedan ser comprensibles. Estos deben proveer de información suficiente para conocer sus capacidades y sus limitaciones, permitir realizar una trazabilidad de sus acciones y ser explicables.