

Sanidad Digital: Hacia qué modelo sanitario nos conducen las nuevas tecnologías y el contexto social

Del modelo hospitalocéntrico al tecnohumanismo sanitario

SOLER COMPANY, ENRIQUE

Ética de la IA, tecnohumanismo y bioética

Grupo ETHOS de Bioética y Ética Clínica. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH).

Miembro fundador.

Grupo de Investigación en Bioética de la Universidad de Valencia (GIBUV)

Ibero Latin American Journal of Health System Pharmacy. Director Honorario

Fecha de recepción: 30/05/2026 Fecha de aceptación: 10/06/2026

DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1699-714X2026000400009>

RESUMEN

El sistema sanitario que conocemos está cambiando más deprisa de lo que somos capaces de analizar. No se trata solo de incorporar nuevas tecnologías. Lo que está en juego es la concepción misma de qué significa cuidar a alguien, quién tiene el poder de decidir cómo se hace y bajo qué valores. Este artículo intenta responder, con honestidad intelectual, a una pregunta que considero urgente: ¿hacia qué modelo sanitario nos está conduciendo esta transformación?

Lo hago en dos partes. La primera describe las fuerzas que están impulsando el cambio: el envejecimiento y la cronicidad, la escasez de profesionales como motor de la adopción tecnológica, la inteligencia artificial como nueva infraestructura del sistema, y el tránsito hacia una medicina ecosistémica, predictiva y personalizada. Pero sobre todo plantea la pregunta de fondo: ¿evolucionará la sanidad hacia un tecnohumanismo sanitario que ponga la tecnología al servicio del cuidado humano¹, o hacia una sanidad algorítmico-corporativa que priorice la eficiencia y el control? La segunda parte examina las tres fracturas que condicionan la respuesta: el sesgo algorítmico, la desigualdad digital y el déficit de gobernanza democrática de los datos.

Mi tesis es sencilla de enunciar, aunque incómoda de asumir: la tecnología no va a resolver por sí sola lo que la política ha dejado pendiente. El modelo sanitario del futuro lo determinarán los valores que elijamos colectivamente, no los algoritmos disponibles. Y esa elección está ocurriendo ahora, aunque no la estemos llamando por su nombre.

Palabras clave: modelo sanitario digital, tecnohumanismo sanitario, medicina ecosistémica, vigilancia biomédica, gobernanza de datos, humanización asistencial.

Digital Healthcare: What Healthcare Model Are New Technologies and the Social Context Leading Us Toward?

From the Hospital-Centered Model to Techno-Humanist HealthcareAbstract

ABSTRACT

The healthcare system as we know it is changing faster than our ability to fully understand and critically assess it. This transformation is not merely about incorporating new technologies. What is truly at stake is the very conception of what it means to care for another human being, who holds the power to decide how care is delivered, and which values should guide those decisions. This article seeks to address, with intellectual honesty, what I believe is an urgent question: What kind of healthcare model is this transformation leading us toward?

The paper is structured in two parts. The first examines the driving forces behind this transition: population ageing and the growing burden of chronic disease, workforce shortages as a catalyst for technological adoption, artificial intelligence as a new infrastructure for healthcare systems, and the shift toward an ecosystem-based, predictive, and personalized model of medicine. Above all, it raises the fundamental question: Will healthcare evolve toward a techno-humanist model that places technology at the service of human care¹, or toward an algorithmic-corporate healthcare system primarily driven by efficiency, optimization, and control?

The second part explores the three major fractures that will shape the answer to this question: algorithmic bias, digital inequality, and the lack of democratic governance over health data.

My central thesis is straightforward, although uncomfortable: technology alone will not solve the problems that politics has failed to address. The healthcare model of the future will ultimately be determined not by the algorithms we develop, but by the values we choose collectively. And that choice is already being made, even if we have not yet begun to call it by its proper name.

Keywords: digital healthcare model; techno-humanist healthcare; ecosystem medicine; biomedical surveillance; data governance; humanization of healthcare.

PARTE I**HACIA QUÉ MODELO SANITARIO NOS CONDUCEN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EL CONTEXTO SOCIAL.****ESTO NO ES SOLO UNA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.**

Me parece importante empezar por aquí. Hay una tendencia extendida a presentar la transformación digital de la sanidad como una cuestión técnica: qué herramientas se implantan, con qué velocidad, con qué resultados medibles. Creo que esa mirada, siendo legítima, se queda corta.

Lo que está cambiando no es solo el instrumental clínico. Está cambiando la concepción de la enfermedad, del cuidado, de la relación entre el profesional y el paciente, y del papel del sistema sanitario en la sociedad. España lo ilustra bien: es uno de los países con mayor esperanza de vida del mundo y, al mismo tiempo, un sistema que acumula señales de deterioro silencioso². De 31 indicadores clave analizados por el Ministerio de Sanidad, 16 están en situación preocupante. No es un sistema roto, pero tiene grietas que la digitalización no va a sellar si no hay decisiones políticas detrás.

La pregunta que articula este artículo no es, por tanto, qué tecnologías van a llegar. Esas ya están llegando. La pregunta es qué tipo de sistema sanitario vamos a construir con ellas.

QUÉ ESTÁ IMPULSANDO EL CAMBIO.**El envejecimiento y la cronicidad: la presión que no para.**

El sistema hospitalocéntrico que hemos heredado fue diseñado para otra realidad: patologías agudas, episodios acotados, intervenciones puntuales³. Lo que tenemos ahora es una población que envejece, que acumula enfermedades crónicas, que necesita seguimiento longitudinal, coordinación entre niveles y atención centrada en la persona, no en el episodio. Eso no encaja bien en un modelo construido alrededor del hospital.

En las zonas rurales, la tensión es todavía más visible. Allí la farmacia comunitaria lleva años ejerciendo como primer punto de contacto asistencial, mucho antes de que alguien lo llamara 'atención ecosistémica'⁴. No es un detalle menor: es un indicador de lo que el sistema necesita y no siempre tiene.

La escasez de profesionales: el motor que nadie quiere nombrar.

Hay algo que se dice poco en los debates sobre inteligencia artificial en sanidad: muchos sistemas sanitarios están incorporando inteligencia artificial (IA) no solo porque sea más eficiente, sino porque no tienen suficientes profesionales para sostener la demanda. El agotamiento laboral, la sobrecarga burocrática, las jubilaciones en masa y la pérdida de atractivo de ciertas especialidades están acelerando una adopción tecnológica que, en otras circunstancias, sería más gradual y reflexiva⁵.

La pregunta que habría que hacerse es si la IA va a liberar tiempo para que los profesionales cuiden mejor, o si va a ser el argumento para no contratar a quienes hacen falta. Son dos usos muy distintos de la misma herramienta. Y la diferencia no la marcará la tecnología, sino la política de recursos humanos que la acompañe.

La inteligencia artificial: ya no es una promesa, es una infraestructura.

La IA está presente en el diagnóstico por imagen, en la estratificación del riesgo, en la personalización terapéutica, en la gestión de listas de espera, en la documentación clínica asistida⁶. En algunos entornos, ya toma decisiones —o las condiciona de forma determinante. Lo que Rajkomar y sus colegas describieron en el *New England Journal of Medicine* como una revolución en ciernes⁷ está siendo, en muchos hospitales, una realidad cotidiana que los profesionales gestionan sin haber recibido formación específica para ello.

El problema que señalan Vayena et al. sigue sin resolverse: la IA requiere datos masivos, capacidad computacional e infraestructura digital que favorecen la concentración en grandes plataformas⁸. La salud está dejando de ser solo un servicio asistencial para convertirse también en una infraestructura de datos con un valor económico y geopolítico que no podemos ignorar.

La vigilancia biomédica continua: entre el cuidado y el control.

El modelo tradicional se apoyaba en encuentros episódicos. El modelo emergente tiende a algo muy diferente: una vigilancia biomédica permanente mediante wearables, sensores domésticos, biomarcadores digitales e historiales interoperables⁹. Las posibilidades preventivas son reales. También lo es el riesgo.

El ciudadano puede convertirse en un paciente preventivo continuo, sometido a sistemas constantes de evaluación y clasificación. Shoshana Zuboff lo ha descrito con precisión para otros ámbitos: el modelo que llama capitalismo de vigilancia extrae valor de los datos de comportamiento para predecir y modificar conductas¹⁰. En sanidad, ese mismo patrón tiene consecuencias específicas: no toda monitorización es cuidado. Hay una diferencia entre acompañar a alguien en su trayectoria de salud y vigilar sus constantes para anticipar costes o clasificar riesgos. Esa diferencia no siempre es visible en los datos, pero es fundamental en términos de valores. El desafío no es impedir que la IA nos ayude con la observación continua del paciente; el desafío es garantizar que, detrás de esa observación permanente, siga habiendo una voluntad genuina de cuidar y no solo de optimizar. Ahí reside la diferencia entre una medicina guiada por la dignidad de la persona y otra guiada principalmente por la lógica de la eficiencia.

HACIA DÓNDE APUNTA EL MODELO EMERGENTE.

Si tuviera que resumir la dirección del cambio en cuatro ideas, serían estas.

De reactivo a predictivo-preventivo.

La intervención terapéutica sobre la enfermedad establecida está cediendo terreno a la anticipación. Los datos capturados de forma continua permiten actuar antes de que el problema sea clínicamente visible. Es un cambio conceptual profundo: ya no esperamos a que el paciente llegue con síntomas; el sistema le busca a él.

De protocolos uniformes a medicina personalizada.

La farmacogenómica, los biomarcadores y las terapias dirigidas están rompiendo el paradigma del protocolo único. Cada paciente puede recibir un tratamiento ajustado a su perfil biológico específico. El problema, bien documentado, es el acceso¹¹: la personalización terapéutica puede ser un avance extraordinario para quien puede acceder a ella, y una fuente nueva de inequidad para quien no puede.

De nodo único a medicina ecosistémica.

El hospital está dejando de ser el único —o el principal— espacio donde ocurre la atención. Estamos transitando hacia un modelo ecosistémico en el que ningún actor sanitario opera en solitario¹².

Vale la pena detenerse aquí porque el término puede resultar abstracto. Medicina ecosistémica significa, en la práctica, cuatro cosas. Interoperabilidad real entre sistemas de información que hoy siguen siendo silos comunicados: historias clínicas autonómicas, registros hospitalarios, datos de dispositivos de monitorización, registros de dispensación farmacéutica. Atención continua en lugar de episódica, donde el seguimiento del paciente crónico no depende de que acuda a una consulta. Roles redefinidos: el médico de familia como punto de atención de primer nivel, el paciente como generador activo de datos clínicos relevantes. Y una lógica de red, no jerárquica: la decisión clínica se nutre de información que viene de múltiples fuentes a la vez.

El riesgo que este modelo lleva incorporado —y que analizaré en la Parte II— es que ese ecosistema, sin gobernanza pública robusta, puede convertirse en una infraestructura de captura de datos antes que en una infraestructura de cuidado.

De modelo sanitario a modelo de salud.

El cambio más profundo es conceptual: pasar de un sistema organizado alrededor de la enfermedad a uno organizado alrededor de la salud como bien social. La salud pública y la acción comunitaria dejan de ser complementos del sistema para convertirse en condiciones de su sostenibilidad¹³.

LA DISPUTA DE FONDO: DOS MODELOS POSIBLES.

Llegados aquí, conviene nombrar con claridad lo que está en juego, porque hay una tendencia a presentar esta transformación como un proceso inevitable con un destino único. No lo es.

El modelo que yo defiendo —y que he llamado tecnohumanismo sanitario¹⁴— parte de una premisa simple: la tecnología debe estar al servicio del cuidado humano, no al revés. En este modelo, la IA actúa como apoyo al juicio clínico, preserva la supervisión profesional y la deliberación ética, y libera tiempo para lo que la máquina no puede hacer: acompañar, contextualizar el sufrimiento, tomar decisiones complejas con sabiduría y no solo con datos.

El modelo alternativo —la sanidad algorítmico-corporativa— prioriza la hiperautomatización y la optimización económica. El paciente tiende a convertirse en un conjunto de variables gestionables. El profesional, en supervisor de flujos algorítmicos. Y la salud, en un ecosistema tecnofinanciero donde la eficiencia es el valor supremo. No es una distopía ima-

ginaria: hay elementos de esta lógica presentes ya en algunas dinámicas de nuestro entorno.

La distinción importa porque la pregunta verdaderamente relevante no es qué puede hacer la inteligencia artificial, sino qué tipo de atención sanitaria consideramos compatible con la dignidad humana. Existe un riesgo real de confundir eficiencia con sabiduría, o automatización con progreso. Las consecuencias de las decisiones sanitarias se inscriben literalmente sobre los cuerpos y las vidas de las personas¹⁵. Eso obliga a una exigencia ética que no puede delegarse en un algoritmo.

LO QUE LA TECNOLOGÍA NO RESUELVE POR SÍ SOLA.

La equidad: el riesgo de una medicina de dos velocidades.

La digitalización, sin intervención activa, no democratiza el acceso a la salud: lo estratifica. Quien tiene recursos, conectividad y alfabetización digital se beneficia antes y más. Quien no los tiene queda expuesto a un sistema público de menor calidad tecnológica. No es una consecuencia inevitable del cambio; es una consecuencia predecible si no se actúa con intención redistributiva.

La identidad del profesional sanitario en transformación.

Muchas tareas cognitivas rutinarias serán progresivamente automatizadas¹⁶. Eso cambia lo que se espera del profesional. El valor diferencial ya no será acceder a información —que la máquina maneja mejor— sino saber qué hacer con ella en contextos complejos, inciertos y cargados de dimensiones humanas que los datos no capturan. Nuño-Solinís lo ha formulado con claridad en el contexto español: la humanización y la tecnología no son fuerzas opuestas, pero tampoco se integran solas; requieren una decisión consciente sobre qué dimensiones del cuidado no pueden delegarse¹⁷. El 38% de los pacientes identifica el contacto visual como el principal factor de confianza con su médico¹⁸. La empatía no es un complemento del acto clínico: es parte constitutiva de él.

LOS DATOS COMO PODER

Quién controla los datos de salud controla, en buena medida, el modelo sanitario del futuro. Esa no es una afirmación retórica. Es una descripción de la estructura de poder que se está configurando. Los

marcos regulatorios europeos van en la dirección correcta, pero la velocidad del despliegue tecnológico les lleva ventaja.

LOS PROFESIONALES: LA TECNOLOGÍA NO ES SUSTITUTO

La IA puede amplificar la capacidad de un profesional. No puede sustituir la necesidad estructural de tener más profesionales, mejor distribuidos y con condiciones laborales que permitan ejercer con calidad¹⁹. Usar el argumento de la eficiencia tecnológica para no abordar el déficit de recursos humanos sería un error con consecuencias directas sobre los pacientes.

UNA SÍNTESIS PROVISIONAL: EL MODELO 4P Y SU CONTRADICCIÓN INTERNA.

El modelo hacia el que nos movemos suele describirse como medicina 4P: predictiva, preventiva, personalizada y participativa²⁰. La descripción es útil, pero incompleta. Porque cuanto más sofisticado tecnológicamente sea ese modelo, mayor es el riesgo de que atienda mejor a quienes menos lo necesitan.

Esa contradicción no es inevitable. Es prevenible. Pero solo si las decisiones sobre financiación, regulación, gobernanza y valores se toman con la misma urgencia con que se despliegan las herramientas. Y eso, hoy por hoy, no está ocurriendo.

PARTE II

LA SANIDAD DIGITAL ANTE TRES FRACTURAS IRRESUELTAS: ÉTICA, EQUIDAD Y GOBERNANZA

Si en la primera parte de este artículo describía las fuerzas que impulsan el cambio de modelo y la dirección que apunta ese cambio, en esta parte examino las tres fracturas que condicionan la legitimidad del modelo emergente. En el fondo de todas ellas hay la misma pregunta: ¿avanzaremos hacia el tecnohumanismo sanitario¹, o hacia una sanidad que gestiona eficientemente datos de personas sin llegar verdaderamente a cuidarlas?

Esas fracturas no son obstáculos técnicos pendientes de solución: son dimensiones constitutivas del problema, que exigen decisiones políticas explícitas y que la lógica del mercado, por sí sola, no resolverá.

EL PUNTO DE PARTIDA: LA TECNOLOGÍA NO ES NEUTRAL.

Hay una idea que se repite con demasiada frecuencia en los debates sobre inteligencia artificial en salud: que los algoritmos son objetivos porque trabajan con datos. Es una idea equivocada, y conviene decirlo con claridad.

Los algoritmos no son espejos de la realidad. Son destilaciones de los datos con que fueron entrenados, y esos datos llevan inscritas las desigualdades del sistema que los generó. Si un sistema sanitario ha atendido peor a determinados colectivos durante décadas, sus datos reflejan esa historia. Y un modelo entrenado con esos datos la reproducirá, con mayor velocidad y apariencia de objetividad²¹.

LA FRACTURA ÉTICA: CUANDO EL SESGO SE AUTOMATIZA.

El caso del algoritmo racial.

En 2019, Obermeyer y sus colegas publicaron en *Science* un hallazgo que debería haber generado más debate del que generó: un algoritmo utilizado en hospitales norteamericanos para identificar pacientes en riesgo de agravarse mostraba un sesgo racial sistemático. Los pacientes afroamericanos recibían menos recursos preventivos que pacientes blancos con el mismo nivel real de necesidad clínica²². El algoritmo no era malicioso. Solo reproducía los patrones de un sistema que históricamente había invertido menos en esa población. La automatización no eliminó la discriminación. La hizo más eficiente.

El mismo principio se aplica a los sesgos socioeconómicos. Un modelo entrenado con datos de poblaciones que han recibido menos atención preventiva tenderá a recomendar menos atención preventiva para poblaciones similares²³. Es un círculo que se cierra sobre sí mismo, y que los datos solos no van a abrir.

El edadismo algorítmico: el problema más urgente para la sanidad.

Un estudio reciente de Dewan et al., presentado en la conferencia ASSETS de la *Association for Computing Machinery* (ACM), analizó las respuestas de GPT-3.5 ante escenarios relacionados con el envejecimiento²⁴. Los resultados son incómodos. El 49% de las respuestas en contextos ambiguos reproducían estereotipos etarios explícitos: los mayores como tecnológicamente incompetentes, cognitivamente deteriorados, resistentes al cambio, inadecua-

dos para ciertos roles laborales. Y lo más relevante: incluso las respuestas que no mostraban sesgo explícito contenían alusiones sutiles al envejecimiento como proceso de declive.

Los modelos más recientes mejoran el dato cuantitativo —GPT-4.0 baja al 17%—, pero el problema cualitativo persiste. Y aquí hay una paradoja que no podemos ignorar: el colectivo que más depende del sistema sanitario es el más infrarrepresentado en los datos que entrenan los sistemas que van a atenderle.

La consulta ha cambiado de forma.

Hay algo que los números no capturan bien: lo que ocurre en el espacio de la consulta cuando la pantalla empieza a mediar la relación clínica. El 38% de los pacientes identifica el contacto visual como el principal factor de confianza con su médico; el 31% cita que les escuchen; el 25%, que les pregunten¹⁸. Son datos que deberían leerse como una advertencia.

La deliberación clínica —ese espacio donde el profesional y el paciente construyen juntos el sentido de la enfermedad y la decisión terapéutica— no es un añadido humanístico al acto médico. Es su condición de legitimidad. Una sanidad que optimiza procesos, pero pierde ese espacio no es más eficiente, es menos justa.

¿Quién responde cuando el algoritmo falla?

Esta pregunta no tiene todavía una respuesta jurídica clara, y eso es un problema. La expansión de la IA en entornos clínicos está ocurriendo sin que se hayan establecido las redes de protección legal básicas para pacientes y profesionales²¹. La figura del acto médico asigna responsabilidad al profesional. Pero si la decisión fue condicionada de forma determinante por un sistema de IA, ¿quién responde? ¿El médico que lo validó? ¿El hospital que lo implantó? ¿El fabricante que lo diseñó?... El silencio regulatorio ante esta pregunta no es una laguna técnica: es una decisión política tomada por omisión.

LA FRACTURA DE EQUIDAD: LA DIGITALIZACIÓN PUEDE PROFUNDIZAR LA DESIGUALDAD.

La doble exclusión.

Lo que preocupa no es que la digitalización no llegue a todos al mismo tiempo —eso sería tolerable. Lo que preocupa es que tiende a llegar primero y mejor a quienes ya tienen más recursos, más conectivi-

dad y más alfabetización digital. Y que los colectivos que más necesitan el sistema —personas mayores, poblaciones rurales o personas en situación de pobreza— son también los que más barreras encuentran para beneficiarse de sus avances²⁵. Es una doble exclusión: la que ya existía más la que añade la digitalización.

El edadismo digital no es solo un problema de acceso.

La OMS no recomienda únicamente mejorar la alfabetización digital de las personas mayores. Recomienda implicarlas activamente en el diseño de los sistemas que las atienden: en la elaboración de algoritmos, en los comités éticos, en las decisiones sobre qué datos se recogen y cómo se usan²⁶. Porque el problema no es solo que no sepan usar las herramientas: es que esas herramientas han sido diseñadas sin contar con ellas. Y un sistema diseñado sin la perspectiva de sus principales usuarios tiene un problema estructural, no de usabilidad.

La desigualdad territorial en España.

España tiene un sistema sanitario público y universal. Pero tiene también diferencias territoriales persistentes en el acceso real a la atención²⁷. La digitalización, sin una estrategia activa de convergencia, las amplifica. Una comunidad autónoma con mayor capacidad técnica y presupuestaria implementa antes y mejor los sistemas de IA. Las diferencias de calidad asistencial ya no serán solo de especialistas disponibles o de listas de espera: serán también de sofisticación diagnóstica y predictiva. Eso es nuevo, y es serio.

La medicina de precisión: ¿avance para todos o privilegio de pocos?

La farmacogenómica y las terapias dirigidas representan lo mejor de la medicina actual. También representan uno de sus mayores desafíos de equidad. El coste de estos tratamientos y las diferencias en el acceso territorial pueden convertir la medicina de precisión en el símbolo de una sanidad de dos velocidades¹¹. Que eso ocurra o no depende de decisiones de financiación y cobertura que tienen que tomarse ahora, no cuando el problema sea irreversible.

LA FRACTURA DE GOBERNANZA: QUIÉN CONTROLA EL SISTEMA SANITARIO DEL FUTURO.

Los datos sanitarios como recurso estratégico.

Cuando digo que los datos de salud son el recurso estratégico de la medicina del siglo XXI no lo digo en sentido metafórico. Tienen valor económico en el mercado de la IA biomédica. Tienen valor epidemiológico para la investigación y la salud pública. Y tienen valor político, porque quien los controla condiciona las decisiones que se toman sobre poblaciones enteras.

En este escenario, la soberanía digital de los sistemas sanitarios importa. La agenda europea —el Espacio Europeo de Datos Sanitarios, el AI Act, la European Cloud Strategy— va en la dirección correcta²⁸. Pero va tarde. Las plataformas tecnológicas llevan años acumulando datos clínicos y entrenando modelos. La regulación llega cuando los sistemas ya están implementados y sus sesgos, ya incorporados.

El marco regulatorio español: principios sólidos, implementación pendiente.

En noviembre de 2025, el Consejo Interterritorial aprobó la Estrategia de IA para el SNS²⁹. El documento es bueno: contempla principios de equidad, transparencia, explicabilidad, no discriminación y autonomía del paciente, y establece mecanismos de participación de pacientes y profesionales en el diseño y validación de soluciones³⁰. La pregunta que habría que hacerse ahora es cuánto de eso va a traducirse en cambios reales en la práctica asistencial cotidiana, y con qué plazos.

La respuesta, por el momento, es preocupante. Un coloquio celebrado el 16 de mayo de 2026³¹, organizado por Diariofarma con responsables del Ministerio de Sanidad, del Ministerio para la Transformación Digital y de comunidades autónomas, dejó al descubierto las grietas concretas del proceso. El primero y más urgente: la ausencia de estándares técnicos armonizados. El Reglamento Europeo de IA establece qué obligaciones deben cumplirse —supervisión humana, gestión de riesgos, trazabilidad, calidad de los datos, no discriminación— pero no cómo cumplirlas. Y sin ese cómo, tal y como señaló la directora general de IA del Ministerio para la Transformación Digital, Aleida Alcaide, se genera inseguridad jurídica, se retrasa la evaluación de conformidad y se inhibe la innovación. Los estándares, dijo con precisión, ‘son nucleares.’

El segundo problema es estructural: la descentralización del SNS convierte la coordinación en condición de posibilidad de cualquier despliegue real.

Noemí Cívicos, directora general de Salud Digital del SNS, situó ese trabajo en el Consejo Interterritorial, pero reconoció que compartir desarrollos entre comunidades no siempre es sencillo desde el punto de vista normativo, y que el uso secundario de datos tiene todavía ‘mucho por hacer’. El tercer problema lo formuló con crudeza Francisco Ramón García Lombardía, desde la Comunidad de Madrid: de los 220 proyectos de IA recogidos, el 95% eran de alto riesgo, y “hoy por hoy no creáis que hay evaluadores al uso que sean capaces de hacer esto”. Son palabras que merecen leerse despacio, porque describen la distancia real entre el marco normativo aprobado y la capacidad institucional para aplicarlo.

Pero hay algo que el coloquio no dijo, y que quizá importa más que todo lo anterior: en la mesa no había ningún representante de los pacientes. Tampoco nadie con un perfil específicamente ético o de humanización. Los participantes eran responsables de administraciones digitales, de informática de la salud y de coordinación institucional. Todos ellos competentes, sin duda. Pero su ausencia colectiva revela algo que este artículo lleva argumentando desde el principio: cuando hablamos de inteligencia artificial en sanidad, seguimos priorizando la técnica sobre los valores, la regulación sobre la ética, y la gobernanza de datos sobre la voz de quienes van a ser atendidos por esos sistemas. La arquitectura del debate reproduce exactamente el problema que pretende resolver.

Dependencia tecnológica y soberanía sanitaria.

La infraestructura sobre la que se construye la medicina digital europea es, en gran medida, norteamericana. Eso crea una dependencia estructural que tiene consecuencias sobre la capacidad de auditar, corregir y regular los sistemas que usamos. Sin gobernanza pública robusta, la IA puede automatizar y amplificar las mismas brechas que la política sanitaria lleva décadas intentando cerrar³².

La participación ciudadana: más allá de los formularios.

La autonomía del paciente está legislada en España desde 2002³³. Pero esa autonomía no tiene equivalente en la era de la salud algorítmica. Las decisiones sobre qué datos se recogen, qué variables se consideran relevantes para la salud, qué algoritmos median la atención —esas decisiones se están tomando sin participación real de quienes serán afectados. No hablo de encuestas de satisfacción. Hablo de mecanismos de deliberación genuina: comités de

pacientes con poder real, procesos participativos vinculantes, presencia ciudadana en los comités éticos que supervisan el uso de la IA clínica. En este escenario, la ética clínica, la bioética y el tecnohumanismo sanitario¹ dejan de ser discursos académicos para convertirse en infraestructuras críticas del sistema.

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

Los tres ejes que he analizado en esta segunda parte —ética, equidad y gobernanza— no son problemas independientes. Se condicionan mutuamente. La ética sin equidad produce principios que solo benefician a quien ya tiene acceso. La equidad sin gobernanza es una aspiración sin mecanismo. Y la gobernanza sin ética termina siendo administración tecnocrática de lo que ya existe.

Junto con las fuerzas transformadoras descritas en la parte I, esta estructura dibuja el espacio real donde se está configurando la sanidad del futuro: un espacio donde conviven la promesa del tecnohumanismo sanitario¹ y el riesgo de la sanidad algorítmico-corporativa. Donde la eficiencia algorítmica puede mejorar la atención o deshumanizarla. Donde los datos pueden empoderar al paciente o capturarlo como recurso.

De este análisis se derivan cuatro conclusiones:

- Estamos ante una transición de paradigma, no ante una evolución instrumental. Lo que cambia no son solo las herramientas: cambia la concepción del cuidado, la identidad del profesional y la naturaleza del sistema sanitario como bien público. La escasez estructural de profesionales es uno de los motores reales de esta transición, y merece ser nombrada como tal.

- La tensión decisiva no será tecnológica sino antropológica. El concepto de tecnohumanismo sanitario¹ ofrece un horizonte normativo claro frente al modelo alternativo: la tecnología debe ponerse al servicio del cuidado humano, preservando la deliberación ética y la relación terapéutica. Esa elección no la hará el mercado.

- Las fracturas de sesgo algorítmico, desigualdad digital y déficit de gobernanza no son problemas técnicos que la innovación resolverá sola. Son desafíos políticos que exigen decisiones explícitas. El edadismo algorítmico es, en este contexto, la forma más urgente de discriminación estructural para un sistema cuyo principal usuario es la persona mayor.

- Los profesionales sanitarios tienen una responsabilidad que va más allá del uso competente de nuevas herramientas. Son garantes activos de que esa implementación respeta la dignidad del paciente y los principios de la bioética clínica.

El sistema sanitario que queramos tener en 2035 se está diseñando ahora, en espacios donde la voz de los pacientes, los clínicos y los ciudadanos llega tarde o no llega. Cada vez que un comité de ética no se consulta antes de implantar un sistema de IA, se está tomando una decisión sobre quién tiene el poder de definir los límites de la medicina. Cada vez que un paciente mayor es atendido por un protocolo entrenado sin su perspectiva, se reproduce la exclusión que el sistema público prometió corregir.

El silencio profesional ante estas decisiones no es neutralidad. El tecnohumanismo sanitario¹ no es solo un marco conceptual: es una posición que hay que defender activamente. Porque si no lo hacemos nosotros, el modelo lo definirán otros.

Declaración de intereses: El autor declara la ausencia de conflicto de interés. Este trabajo no ha recibido financiación específica de ninguna entidad pública ni privada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Soler Company, E. (2025). Tecnohumanismo sanitario: de la precisión a la presencia. Un marco tecnohumanista para la asistencia sanitaria [Editorial]. Revista de la OFIL – ILAPHAR 2025, 35 (5): 439-42. Disponible en <https://www.ilaphar.org/tecnohumanismo-sanitario-de-la-precision-a-la-presencia-un-marco-tecnohumanista-para-la-asistencia-sanitaria/>
2. Ministerio de Sanidad de España. (2024). Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2024. Madrid: Ministerio de Sanidad. Disponible en https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnual2024/Informe_Anuar_2024_Resumen_ejecutivo.pdf
3. World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. Ginebra: WHO. Disponible en <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042/>
4. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2024). El papel de la farmacia comunitaria en la España rural. Madrid: CGCOF.
5. World Health Organization. (2016). Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Ginebra: WHO. Disponible en <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/3ef6ee65-42fa-4d2b-9c75-d55b2df17f9a/content>
6. Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56. Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
7. Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *The New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347-1358. Disponible en <https://doi.org/10.1056/NEJMra1814259>
8. Vayena, E., Blasimme, A., & Cohen, I. G. (2018). Machine learning in medicine: Addressing ethical challenges. *PLoS Medicine*, 15(11), e1002689. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002689>
9. Topol, E. J. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. New York: Basic Books.
10. Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs.
11. Genomics England & NHS. (2024). *Equity in precision medicine: Challenges and opportunities*. London: Genomics England. Disponible en <https://www.genomicsengland.co.uk/initiatives/diverse-data/equity-in-health-research>
12. Comisión Europea. (2025). *European Health Data Space Regulation (EHDS)*. Bruselas: Comisión Europea. Disponible en https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_en
13. Ministerio de Sanidad de España. (2024). *Marco Estratégico para la Atención Primaria y Comunitaria*. Madrid: Ministerio de Sanidad. Disponible en https://www.sanidad.gob.es/eu/areas/calidadAsistencial/estrategias/atencionPrimaria/docs/Plan_de_Accion_de_Atencion_Primaria_y_Comunitaria_2025-2027.pdf
14. Pellegrino, E. D., & Thomasma, D. C. (1993). *The Virtues in Medical Practice*. New York: Oxford University Press.
15. Soler Company, E. (2026). OpenAI y la salud: entre la promesa redistributiva y la gobernanza pendiente. *Medicina, farmacia y sistemas de salud en la era de la superinteligencia* [Editorial]. Revista de la OFIL- ILAPHAR, 36(2): 738-41.
16. Mesko, B. (2014). *The Guide to the Future of Medicine: Technology AND The Human Touch*. Budapest: Webicina Kft.
17. Nuño-Solinís, R. (2024). Humanización y tecnología: tensiones y oportunidades en la sanidad

del siglo XXI. *Revista de Calidad Asistencial*, 39(2), 112-118.

18. Jovell, A., & Baqué, M. (2024). La comunicación clínica en la era digital: confianza y contacto humano. *Gaceta Sanitaria*, 38(1), 45-51.

19. Federación de Asociaciones para la Defensa de la Sanidad Pública. (2024). El gasto sanitario en España: análisis de situación. Madrid: FADSP. En <https://fadsp.es/wp-content/uploads/2025/01/BALANCE-FADSP-2024.pdf>

20. Topol, E. J. (2024). The advent of medical AI. *The Lancet*, 403(10438), 1726-1728. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00497-3)

21. Organización Mundial de la Salud. (2021). Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Ginebra: OMS. En <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>

22. Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447-453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>

23. Global strategy on digital health 2020-2025. World Health Organization. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/344249>.

24. Dewan, S., Shaikh, I., Shaw, C., Sahoo, A., Jha, A., & Pradhan, A. (2025). Examining age-bias and stereotypes of aging in LLMs. En *Proceedings of the 27th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '25)*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3663547.3746464>

25. PAHO/OPS. (2024). Inteligencia artificial en salud: equidad y acceso en América Latina y el Caribe. Washington: Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/equidad-salud>

26. Organización Mundial de la Salud. (2024). Ageing and digital health: Bridging the gap. Ginebra: OMS. Disponible en <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240020924>

27. Moles, MT., Moron, M., Negro, FJ., Alcon, C., Davile, L., Flecha, JC. Diferencias en la sanidad entre las comunidades autónomas de España. *Ocronos*. 2025;8(4): 1229.

28. Comisión Europea. (2024). AI Act. Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea.

29. Consejo Interterritorial del SNS. (2025, noviembre). Acuerdo de aprobación de la Estrategia de Inteligencia Artificial para el SNS. Madrid: Ministerio de Sanidad. Disponible en <https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6788>

[sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6788](https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6788)

30. Ministerio de Sanidad de España. (2025). Estrategia de Inteligencia Artificial para el Sistema Nacional de Salud 2025-2030. Madrid: Ministerio de Sanidad. Disponible en https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/estrategiaIASNS/doc/elIASNS_v13.pdf

31. Vilanova, O. (2026, 14 de mayo). La IA en salud reclama estándares, evaluación y coordinación para escalar con garantías. *Diariofarma*. Disponible en <https://diariofarma.com/2026/05/14/la-ia-en-salud-reclama-estandares-evaluacion-y-coordinacion-para-escalar-con-garantias>

32. Floridi, L. et al. (2018). An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.

33. Simón Lorda, P. (2024). Autonomía del paciente y deliberación clínica en la era digital. *Bioética & Debate*, 30(94), 12-18.

