



Revisión

La convivencia entre la tecnología y el humanismo médico

Josep E. Baños Díez* Elena Guardiola Pereira



Facultad de Medicina, Universitat de Vic- Universitat Central de Catalunya, Vic, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 6 de diciembre de 2023

Aceptado el 21 de febrero de 2024

Palabras clave:

Tecnología
Humanismo médico
Educación médica
Salud digital
Inteligencia artificial

R E S U M E N

La tecnología ha constituido un elemento esencial para el progreso de la medicina como aplicación de los conocimientos científicos a la práctica profesional. En los últimos años, ha crecido de forma importante y ha ocupado lugares importantes en la práctica médica. Fruto de ello, se ha planteado si podría agravar el proceso de deshumanización médica actual denunciado repetidamente. En realidad, se plantea el tradicional dilema sobre si la medicina es una ciencia aplicada que resuelve problemas estrictamente biológicos y que podrían obviarse los elementos propios del humanismo médico. La situación se complica por el acceso generalizado a la información médica que los pacientes utilizan para conocer mejor sus enfermedades. El presente artículo analiza la relación entre las nuevas tecnologías aplicadas a la medicina y su influencia sobre el humanismo médico. Concluye que la tecnología ofrece una posibilidad de definir un modelo mejorado de relación médico-paciente si se compatibiliza con los principios del humanismo médico tradicional.

© 2024 The Author(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

The coexistence between technology and medical humanism

A B S T R A C T

Keywords:
Technology
Medical humanism
Medical education
Digital health
Artificial intelligence

Technology has become an essential element for the progress of medicine as it applies the scientific knowledge to professional practice. In recent years, it has grown significantly and has occupied important places in medical practice. As a result, it has been raised whether it could aggravate the current process of medical dehumanization experienced that has been repeatedly denounced. In fact, the traditional dilemma arises as to whether medicine is only an applied science that solves strictly biological problems and that the elements of medical humanism could be ignored. This situation is complicated by the widespread access to medical information that patients use to better understand their illnesses. This article analyzes the relationship between new technologies applied to medicine and their influence on medical humanism. It concludes that technology offers a possibility of defining an improved model of doctor-patient relationship if it is implemented considering the principles of traditional medical humanism.

© 2024 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

It becomes the more necessary for us in medicine,
with the rapid advance of our technology,
to safeguard our humanistic traditions¹

la exploración clínica más o menos exhaustiva según el médico y la época. Durante muchos siglos, la exploración era básicamente sensorial; empleaba la vista, el oído y el tacto, en ocasiones el olfato y, más raramente, el gusto. Esta situación solo empezó a cambiar en el siglo XIX con aportaciones que provenían de la pura observación y otras derivadas de los avances de otras ciencias que empezaron a aplicarse a la práctica médica². Entre las primeras destacó la invención del fonendoscopio a partir de la observación y de los prejuicios morales de René Laennec (1781-1826) que le llevaron a construir su aparato de madera, considerado como el primer ejemplo de tecnología médica³. Este estetoscopio rudimentario fue progresivamente mejorado hasta los empleados en la actualidad, derivados de las contribuciones de Littman

Introducción

Durante la mayor parte de su existencia, la práctica médica se basó, de forma casi exclusiva, en la escucha atenta, la anamnesis detallada y

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josepeladi.banos@uvic.cat (J. E. Baños Díez).

en la segunda mitad del siglo XX. Entre las aportaciones de otras ciencias destacaron la contribución de la química en la determinación de los principios biológicos, que permitieron el desarrollo de la bioquímica clínica; los avances microbiológicos que condujeron a la identificación de los agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas o el descubrimiento de los rayos X, que permitió progresivamente la observación del interior del cuerpo humano sin realizar su apertura quirúrgica.

En el último tercio del siglo XIX se desarrolló la especialización médica, ausente en los siglos anteriores. Los médicos dejaron de ser profesionales capaces de atender cualquier situación para dedicarse a las enfermedades que afectaban a un aparato determinado o un tejido específico. En otras ocasiones disponían de una capacidad técnica que les permitía realizar procedimientos, como los quirúrgicos, que no eran del conocimiento general. Un efecto colateral, y en ocasiones indeseable, fue la aparición del *especialismo*, motivo de larga controversia durante el pasado siglo⁴. La superespecialización supuso un arma de doble filo al permitir la atención de cuadros médicos complejos e inusuales, pero con una atención excesiva en el proceso biológico alterado con el riesgo de la pérdida de la consideración humanística del paciente. En la segunda mitad del siglo XX, el gran desarrollo tecnológico aplicado a la medicina supuso un avance sustancial en la precisión de los procedimientos diagnósticos y una eficacia marcada en la terapéutica. Esta situación tuvo también un efecto indeseado ya que generó la tentación en algunos sectores que la tecnología resolvía todos los problemas, lo que conllevaría el riesgo de convertir a los médicos en mecánicos más familiarizados con las máquinas que con los pacientes⁵.

El análisis histórico de cómo el avance tecnológico y el desarrollo de las especialidades médicas del siglo XX han cambiado la manera de practicar la medicina se encuentra fuera del alcance de esta revisión. Debe recordarse, en cualquier caso, como ambos contribuyeron de forma muy relevante a la disponibilidad de métodos diagnósticos precisos, al avance de la cirugía en todos sus ámbitos y al desarrollo de una farmacoterapia eficaz y segura. Más recientemente, el desarrollo de las comunicaciones telemáticas, la digitalización y el acceso a la información de forma masiva han mejorado de forma sustancial las posibilidades de actuación y la eficacia del acto médico. Como no podría ser de otra manera, estos avances revolucionarios en menos de un siglo han comportado conflictos éticos en la aplicación de tales conocimientos. Al mismo tiempo, han supuesto un cambio importante en la relación médico-paciente, con un modelo de atención claramente distinto del que la sociedad occidental practicó durante siglos. Asimismo, ha generado una preocupación sobre cómo esta nueva práctica médica con su elevado componente tecnológico podría afectar al tradicional humanismo asociado a ella.

De acuerdo con Osegura⁶, consideramos al humanismo médico como «todo el conjunto de valores, actitudes y prácticas que promueven una auténtica vocación de servicio y dan lugar a considerar al paciente como un semejante que sufre y solicita alivio. Los aspectos más significativos que promueven el humanismo en el trato con los pacientes son el afecto, el apoyo, el respeto y la solidaridad». Es en este sentido que se invoca el riesgo de que la tecnología contribuya a su pérdida dentro de lo que se ha definido como deshumanización. Sin embargo, sería un error atribuir el proceso de deshumanización asistencial a la aplicación de los avances tecnológicos. Existen otros factores que pueden contribuir a esta pérdida, como el enfrentamiento entre algunas culturas empresariales y las asistenciales, y una confianza excesiva en la tecnología que algunos pacientes anteponen a los propios profesionales sanitarios. Tampoco ayudan aspectos organizativos e institucionales que conlleven una falta de atención individualizada en los centros, con frecuencia debida a las cargas de trabajo excesivas y la consiguiente pérdida de motivación en algunos profesionales. Finalmente, con frecuencia, la formación de los profesionales se resiente de una atención superior a las competencias técnicas y la superespecialización, que puede olvidar la atención humanista⁴. Su consecuencia potencial se

recoge en la opinión de Rodríguez Montes⁷: «Es fácil constatar que muchos médicos tienen como prioridad verificar las hipótesis a través de la contundencia tecnológica de la imagen en ausencia de una anamnesis y exploración física pertinentes y correctas».

En el presente artículo se desea aportar una reflexión sobre cómo la nueva tecnología puede comportar la aparición de conflictos en el ámbito del humanismo médico.

Aproximación a la relación entre humanismo médico, tecnología y medicina

Es difícil establecer cuándo se inicia la práctica del humanismo médico dentro de la actividad profesional de los médicos. Para algunos autores⁵ aparece cuando los médicos incluyen el deseo de aliviar el sufrimiento humano más allá del deseo exclusivo de curar la enfermedad, por lo que sería consustancial a la actividad médica como mínimo desde Hipócrates.

La práctica de un adecuado humanismo médico precisa la consideración de los elementos culturales, las creencias ideológicas, las concepciones religiosas y los valores sociales que conforman la personalidad del paciente y la forma de considerar su propia vida. Permitiría una actitud respetuosa y comprensiva ante su enfermedad y la petición de asistencia médica. En esta acepción ha de facilitar una actitud empática hacia su personalidad y la construcción de una relación médico-paciente adecuada que asegure una transferencia mutua de la información en el acto médico basada en la confianza. Esta ha de facilitar la aceptación de las decisiones profesionales del médico al convencerse de que este respeta sus creencias personales, así como su visión del proceso de enfermar. Esta situación ha constituido y constituye la base de la actuación médica, pero se ha visto amenazada desde mediados del siglo pasado por diversas circunstancias. Entre ellas ha contribuido de forma importante la tecnificación de muchos actos médicos, tanto diagnósticos como terapéuticos, lo que en ocasiones desplazó la confianza del paciente del médico a la tecnología. En el siglo actual el acceso masivo a la información médica por medios telemáticos puede llegar a una confrontación entre el supuesto conocimiento que los pacientes adquieren y la información que los médicos les trasladan como consecuencia de su actuación profesional. Esta situación puede amenazar la confianza en el médico y deteriorar la relación médico-paciente.

Para complicar aún más la situación, la práctica de la medicina en equipo y el acceso no autorizado a la documentación clínica del paciente suponen conflictos éticos potenciales que deben atenderse adecuadamente para salvaguardar la privacidad de la información médica. En los últimos años, y especialmente desde la crisis pandémica de la COVID-19, se ha generalizado el uso de la atención telemática. En esta situación, el médico atiende al paciente por vía telefónica o a través de una conexión informática. Cuando no son aceptadas por el paciente, estas alternativas, destinadas a facilitar la atención cuando no es posible la atención médica presencial, han supuesto una amenaza potencial a la relación médico-paciente, pues no permiten la interacción directa que el segundo necesita y que puede suponer para el primero una reducción de su capacidad de indagación diagnóstica. En algunos casos, tales prácticas pueden conllevar el riesgo de que el médico se encuentre accesible durante un período mucho más amplio y conducir a situaciones de *burnout* que pueden empeorar su calidad de vida y su rendimiento profesional.

Las situaciones descritas han complicado la atención clínica de los pacientes, pero no han sido las únicas⁸. Así, en los últimos años ha aumentado notablemente la dedicación del médico a tareas que han reducido de forma sustancial el tiempo de relación directa con el paciente. Esta reducción puede reducir la confianza entre ambos y contribuir al *burnout* entre los médicos⁹. Sin embargo, estos no son problemas nuevos. En 1966, Hubble afirmaba¹: «Para nosotros, humanistas médicos, están surgiendo cuestiones profundas e inquietantes, creadas tanto por el avance de la ciencia médica como

por la creciente complejidad de nuestra organización social. Estas cuestiones someterán la relación médico-paciente a presiones mucho más sutiles que las que antes podían afrontarse con una simple respuesta a la pregunta: «¿Cuál es mi deber para con mi paciente?».

No es infrecuente hablar en la actualidad de la deshumanización de la medicina que coincide con los avances científicos y tecnológicos. Tal expresión se refiere a un predominio del interés por la utilización de la tecnología, que deja a un lado la vertiente humanística y humanitaria de la actividad médica. Ignoraría el hecho de que el paciente debe ser contemplado en su dimensión humana junto a la condición biológica y el contexto sociocultural. La principal manifestación de esta deshumanización sería la comunicación inadecuada con el paciente y la pérdida de su confianza en el médico que le atiende. Pero sería un error culpar a la tecnología de los procesos de deshumanización que pueden observarse en algunos ámbitos. En esta dirección suscribimos la opinión de Patiño-Restrepo³ cuando afirma: «no es la tecnología la que deshumaniza, son deshumanizantes los que usan la tecnología sin el marco humano y humanitario, que es componente indisoluble del acto médico».

El efecto de la transformación digital de la medicina

Los avances recientes en la introducción de las tecnologías de la información y de la comunicación en medicina no siempre han ido de la mano de una consideración humanista¹⁰. Un ejemplo sería la utilización de estas tecnologías para introducir los datos de los pacientes en las aplicaciones informáticas correspondientes, lo que puede reducir el tiempo disponible para atenderlos y afectar a la relación médico-paciente¹¹. Sin embargo, un uso adecuado de tales tecnologías puede reducir las tareas rutinarias y permitir que los equipos sanitarios dispongan de más tiempo para dedicar a sus pacientes¹⁰. Los avances en el análisis predictivo y las tecnologías de la información podrían permitir además mejorar el empleo de datos y facilitar el conocimiento de su estado emocional y de sus necesidades, lo que permitiría establecer una nueva era en el humanismo médico¹⁰. Así, por ejemplo, el empleo de sistemas de reconocimiento de voz permitiría obtener transcripciones más adecuadas de la información y reduciría el tiempo dedicado a la entrada de la información del paciente, lo que podría facilitar una mayor atención directa¹⁰.

Se ha sugerido que la transformación digital debería tener en cuenta diversos aspectos para permitir que la atención médica sea más personalizada y, por tanto, más humana¹⁰. Se podrían evitar graves errores si los pacientes y los médicos fueran invitados a participar en el diseño inicial de las tecnologías médicas para asegurar que están centradas en las personas. También se recomienda que los tecnólogos que desarrollan los instrumentos conozcan la realidad de la atención sanitaria y los intereses de pacientes y médicos. Siguiendo tales principios, la tecnología podría convertirse en un elemento favorecedor de la relación médico-paciente.

Es inevitable que la transición de la sociedad industrial a un modelo basado en la información y el conocimiento impregne también a la atención sanitaria. Desde hace algún tiempo se utiliza el término e-Salud para referirse a la aplicación de algunas tecnologías para proporcionar atención sanitaria, generalmente a distancia. Estas tecnologías pueden permitir, además, los contactos de las de los pacientes y el apoyo, y facilitan el conocimiento compartido de su enfermedad⁴. La tecnología ha permitido la mejora de numerosos procedimientos quirúrgicos mediante la utilización de robots como el Da Vinci, y la telecirugía comienza a ser posible gracias los avances digitales en la tecnología de la comunicación³.

El acceso generalizado a los ordenadores personales en la década de 1990 y la aparición de los teléfonos móviles *inteligentes* unos años más tarde, han supuesto un acceso masivo a la información, también la médica, así como la aparición del fenómeno de las redes sociales, desconocido desconocido unos años antes unos años antes. Fruto de todo ello apareció la llamada salud digital definida como «la

transformación cultural de cómo las tecnologías disruptivas que proporcionan datos digitales y objetivos accesibles tanto a los cuidadores como a los pacientes conducen a una relación médico-paciente de igual nivel, con toma de decisiones compartida y democratización de la asistencia»¹¹. Esta nueva situación ha cambiado de forma sustancial la actuación médica, desde la relación médico-paciente al proceso terapéutico¹². Ha permitido que los pacientes tengan acceso a la información sanitaria, al conocimiento médico y a sus propios datos como no había ocurrido en tiempos anteriores. Ello ha supuesto que la relación médico-paciente ya no podía seguir el modelo clásico de paternalismo y debía establecer uno nuevo, que incluyera la comunicación tradicional, pero también en línea, con la consideración de una mayor conciencia de los pacientes sobre los temas de salud. Para los médicos, la experiencia con la nueva situación supone que muchos pacientes acuden a las consultas con más información y con el deseo de participar en los procesos terapéuticos de su enfermedad¹².

La contribución de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial procede del uso combinado del almacenamiento de grandes bases de datos (*big data*), la aplicación de algoritmos para explotarlos y el empleo asociado de la robótica y de la microelectrónica¹³. Su empleo futuro podría conllevar una actuación médica sensiblemente distinta de la actual. Llevado al extremo, podría suponer que el paciente completaría un cuestionario interactivo en línea, que sustituiría en gran medida a la anamnesis, mientras que la exploración física tradicional podría ceder su lugar a un estudio de imagen de cuerpo entero por ultrasonidos que analizaría también parámetros físicos de los órganos. Las fotografías de las lesiones cutáneas se revisarían por técnicas de análisis de imagen y los ruidos corporales registrados se someterían a un tratamiento tecnológico específico¹⁴. Despues de comparar los resultados, la máquina podrá solicitar nuevas pruebas o sugerir un diagnóstico y establecer el tratamiento más adecuado a partir de las evidencias disponibles y de las características personales del paciente.

Conceptualmente, esta aproximación no es demasiado distinta de la actuación de la medicina tecnocientífica que se aprende en las facultades de medicina actuales. Sin embargo, la medicina consta de una segunda parte de tipo relacional, que supone la capacidad empática que reúne la simpatía, la atracción por el paciente que sufre y la génesis de la confianza que facilita que los pacientes sigan los tratamientos prescritos. En esta dirección, la inteligencia artificial aplicada a la medicina constituirá un importante elemento de ayuda diagnóstica y de elección terapéutica basada en el empleo de métodos más precisos y de un acceso mucho más rápido a las evidencias científicas disponibles para decidir un diagnóstico y establecer un tratamiento. Sin embargo, la inteligencia artificial no podrá competir con la faceta de humanismo médico necesaria en la atención de los pacientes, pero su empleo adecuado facilitará la toma de decisiones clínicas y una atención más personalizada al liberar tiempo de los médicos para permitirla.

Para el empleo óptimo de la inteligencia artificial, los médicos del futuro deberán tener una formación suficiente para comprender y utilizar sus recursos de forma adecuada, ya que contribuirá de forma importante al análisis de los datos diagnósticos, pronósticos y terapéuticos. Pero, al mismo tiempo, precisarán de una potenciación de la formación humanística que les permitan comprender la vivencia de la enfermedad por parte del enfermo más que nunca, y transmitirle la empatía necesaria más allá de los datos clínicos o biológicos obtenidos con las máquinas.

Las amenazas para el humanismo médico

Michel⁵ resumió las amenazas para el humanismo médico en los 3 grupos siguientes:

- Cambios culturales: en este grupo se encontraría la consideración de la atención médica como un objeto más de consumo. También forman parte el crecimiento y la confianza social de las medicinas paralelas o complementarias. Un tercer aspecto sería la exigencia de que el médico acierte siempre con el diagnóstico y el tratamiento, con lo que la curación pasaría de un hecho esperable a uno exigido. Ello conduce a la medicina defensiva, que dificulta una relación adecuada con los pacientes. Las limitaciones financieras también contribuyen a perjudicarla, pues son los médicos quienes deben aplicarlas y comunicarlas a los pacientes.
- Cambios en la medicina. La tecnología ha mejorado sustancialmente la actividad médica, pero esta progresión científica puede conllevar la creencia errónea de que su empleo pueda ser suficiente y que ya no sea necesario escuchar al paciente, examinarle y dialogar con él. Otra importante contribución ha sido la irrupción de internet, lo que ha conllevado el acceso de los profanos a la información médica y la adquisición de un conocimiento crítico que pueda llevar al enfrentamiento con sus médicos.
- Cambios en los médicos. Algunos profesionales han dejado de practicar la medicina en el sentido clínico; es decir, dejando de expresar su empatía con el sufrimiento del paciente con el empleo de la conversación cruzada, los silencios o la mano tendida, entre otras conductas. En cambio, ese tiempo se utiliza en consultar datos en su ordenador. Se habría sustituido el empleo de los 5 sentidos por el monopolio de las imágenes radiológicas o los resultados bioquímicos.

Para algunos autores, la tecnología no se encuentra siempre en una situación de oposición al humanismo médico, sino que es complementaria¹⁵. Además, el empleo de recursos como la inteligencia artificial podría facilitar la eficacia del proceso diagnóstico y permitir una mayor dedicación a la relación con los pacientes¹⁶. Como ha escrito Zilm¹⁷: «Debemos asegurarnos de que la relación humana no disminuye a medida que la tecnología mejora y aumenta».

Educación médica y conservación del humanismo en medicina

Los avances científicos que han conformado la medicina moderna empezaron a incorporarse a la formación médica de manera progresiva, de forma que los estudiantes reciben formación en diversas ciencias básicas con orientación hacia la profesión médica. En los últimos años se ha despertado el interés por incluir disciplinas humanísticas, como la bioética, la antropología, la sociología, la comunicación o la literatura, ya sea en forma de asignatura o como método docente^{18,19}, aunque en España e Italia solo la impartición de la primera está generalizada²⁰. Aunque tales disciplinas no aseguran la adquisición de las necesarias habilidades en el ámbito del humanismo médico, muy probablemente podrían contribuir a alcanzarlas⁷.

Más allá de disciplinas específicas, en ocasiones de difícil cabida en los planes de estudio del grado de Medicina, es evidente la necesidad de la construcción de espacios que permitan la reflexión crítica de los estudiantes más allá de la pura transmisión de conocimientos⁶. Ello debería permitir poner las raíces del cambio en la mente de los estudiantes, al tiempo que se les hace conscientes de las posibilidades que la tecnología ofrecerá a su actividad profesional sin obviar la necesaria atención en el ámbito del humanismo médico. La existencia de actuaciones transversales, que no se contemplan de forma exclusiva en el ámbito de una disciplina, fruto de un plan de estudios ordenado para la adquisición de competencias humanísticas, puede ser la mejor solución. En esta dirección, Bermejo Higuera²¹ lo ha expresado de forma vehemente: «La formación centrada de forma exclusiva en el desarrollo de habilidades técnicas, en detrimento de los contenidos filosóficos y antropológicos humanistas, casi inexistentes en los programas de pre-y posgrado, unido a la enseñanza de una ética limitada a códigos administrativos y procedimentales o a la presentación de leyes o códigos deontológicos, genera como resultado

profesionales con un nivel de saber científico elevado, con gran pericia técnica, pero con una paupérrima formación humana y la consecuente incapacidad para interactuar con competencias relacionales, emocionales, éticas y espirituales con los pacientes y sus familias. Estamos lejos de una perspectiva holística e integradora».

En el ámbito más divulgativo, la Organización Médica Colegial ha publicado un interesante documento dedicado a los estudiantes de Medicina y a los médicos sobre cómo compatibilizar el uso de las redes sociales con el respeto de la ética médica, que tiene un notable interés para presentar y debatir este importante aspecto, especialmente en las comunidades más jóvenes²².

Conclusiones

Aunque existe una tendencia a demonizar la tecnología y hacerla responsable de contribuir a la pérdida del humanismo médico, lo cierto es que existen razones para creer que un uso adecuado de los recursos tecnológicos mejora la precisión diagnóstica y terapéutica y puede facilitar la relación con los pacientes. La salud digital y la inteligencia artificial pueden contribuir a la creación de una nueva relación médico-paciente, siempre que se hagan compatibles con la consideración del humanismo médico. En este contexto, los estudiantes de Medicina han de ser especialmente educados para transmitirles los principios de la profesión iniciados en la medicina hipocrática hipocrática, alejándolos de una *tecnolatría* médica que les perjudicará tanto a ellos como a sus pacientes.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de intereses en ninguno de los aspectos considerados en su contenido.

Bibliografía

1. Hubble D. Medical science, society, and human values. *BMJ*. 1966;1:474-7.
2. Jackson M, editor. *The Oxford handbook of the history of medicine*. Oxford: Oxford University Press; 2013.
3. Patiño-Restrepo JF. La tecnología afecta la relación médico-paciente. *Cir Cir*. 2016;84 (Supl 1):80-7.
4. Cepeda Díez JM. Humanismo, salud y tecnologías del acercamiento. *Index Enfermería*. 2014;23:197-8.
5. Michel FB. L'Académie Nationale de Médecine en défense et illustration de l'humanisme médical. *Bull Acad Natl Méd*. 2010;194:833-45.
6. Oseguera Rodríguez JF. El humanismo en la educación médica. *Rev Educ*. 2006;30: 51-63.
7. Rodríguez Montes JA. Decadencia del arte clínico y auge de la medicina *high-tech*. *An RANM*. 2020;137:44-53.
8. Abbo ED, Zhang Q, Zelder M, Huang ES. The increasing number of medical items addressed during the time of adult primary care visits. *J Gen Intern Med*. 2008;23: 2058-65.
9. Shanafelt TD, Dyrbye LN, Sinsky C, Hasan O, Satele D, Sloan J, et al. Relationship between clerical burden and characteristics of the electronic environment with physician burnout and professional satisfaction. *Mayo Clin Proc*. 2016;91:836-48.
10. Warraich HJ, Califff RM, Krumholz HM. The digital transformation of medicine can revitalize the patient-clinician relationship. *Npj Digit Med*. 2018;1:49.
11. Mesko B, Drobni Z, Benyeyi E, Gergely B, Györfi Z. Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. *mHealth*. 2017;3:38.
12. Györfi Z, Radó N, Mesko B. Digitally engaged physicians about the digital health transition. *PloS One*. 2020;15, e0238658.
13. Simpkin AL, Dinardo PB, Pine E, Gaufberg E. Reconciling technology and humanistic care: lessons from the next generation of physicians. *Med Teach*. 2017;39: 430-5.
14. Kahn A. La part de l'humain dans la médecine de demain. *Medicine/Sciences*. 2018;34:283-4.
15. Barnard A, Snadelowski M. Technology and humane care: (ir)reconcilable or invented difference? *J Adv Nurs*. 2001;34:367-75.

16. Aminollama-Shakeri S, López JE. The doctor-patient relationship with artificial intelligence. *Am J Roentgenol*. 2019;212:308–10.
17. Zilm G. Don't let technology diminish humanity, 700 psychiatrists told. *CMAJ*. 1986;135:1186–7.
18. Orefice C, Baños JE, editors. The role of humanities in the teaching of medical students. Monograph 38. Quaderns de la Fundació Esteve. Barcelona: Dr. Antoni Esteve Foundation; 2018.
19. Fundación Humans. Análisis de la situación de los aspectos humanísticos de la atención sanitaria en España. Madrid: Fundación Humans; 2017.
20. Orefice C, Pérez J, Baños JE. The presence of humanities in the curricula of medical students in Italy and Spain. *Educ Med*. 2019;20(S1):79–86.
21. Bermúdez Higuera JC. El arte del cuidado como elemento humanizador en la era de la tecnología. *Documentación Social*. 2017;187:49–70.
22. Gutiérrez Fernández R, Jiménez Aldasoro M, Lalanda Sanmiguel M, Olalde Quintana R, Satué Vallvé B, Taberner Ferrer R, et al. Manual de estilo para médicos y estudiantes de medicina. Sobre el buen uso de las redes sociales. Madrid: Organización Médica Colegial de España; 2014.