

NUEVAS METODOLOGÍAS DE E-SALUD. LA RELACIÓN ASISTENCIAL PARA UNA POBLACIÓN QUE ENVEJECE

LUCA BENVENGA

Universidad de Salento

luca.benvenga@unisalento.it

RESUMEN: El envejecimiento de la población conlleva un cambio en la relación entre la población activa y la inactiva. En consecuencia, se produce un aumento en la carga socioeconómica de los costes de atención a las personas de edad avanzada. Así, si, por un lado, el envejecimiento de la población es un indicador positivo de mayor longevidad, por otro lado, presenta numerosos retos a los que hay que hacer frente en el ámbito nacional y europeo, en lo que se refiere al diseño de nuevas políticas sociales y culturales destinadas al *empowerment* de un segmento creciente de ciudadanía al que hay que sensibilizar en la participación activa en su propia salud.

La hipótesis de este artículo se basa en considerar que la fase histórica actual requiere promover y consolidar los cuidados con nuevas soluciones TIC centradas en la e-salud. A este respecto, también mostraré cómo se requiere una estrecha colaboración entre los actores privados, dedicados a diseñar y perfeccionar los diferentes sistemas digitales de atención y seguimiento, y el sistema sanitario, en un contexto de progresivas

transformaciones de los hábitos culturales y de las relaciones asistenciales que, sin embargo, presentan deficiencias.

PALABRAS CLAVE: cuidado, envejecimiento, e-salud, TIC, transición demográfica.

NEW E-HEALTH METHODS. HEALTHCARE RELATIONSHIP FOR AN AGING POPULATION

ABSTRACT: An aging population alters the relationship between the working and non-working populations, thus increasing the socioeconomic burden of healthcare costs for the older generation. Therefore, although an aging population has the positive connotation of greater longevity, it also presents numerous challenges that must be addressed in Spain and Europe when it comes to designing new social and cultural policies aimed at empowering a growing number of citizens who need to be aware of the importance of actively participating in their own healthcare.

This paper is based on the premise that the current historical phase requires promoting consolidating healthcare via new ICT solutions focused on e-health. I will also show that, in a context of progressive transformation in cultural habits and healthcare relationships, close collaboration is needed between the private actors responsible for designing and refining the health care system and the various electronic systems used in healthcare and follow-up.

KEYWORDS: ageing; care; demographic transition; e-health, ICT.

1. Una población cambiante

El objetivo de este artículo es aclarar por qué, con respecto a esta fase histórica, es urgente promover y consolidar, con nuevas soluciones TIC centradas en la e-salud, las fórmulas de teleasistencia¹ de amplio alcance, ya que, entre las diversas reformas y los nuevos modelos de vida viables, las políticas de prevención médica pueden contener los costes y aumentar los beneficios individuales y comunitarios. Esto, como veremos más adelante, requiere una estrecha colaboración entre los actores privados, comprometidos en el diseño de los sistemas de atención digital, y el sistema de salud pública, en un contexto de progresivas transformaciones de las relaciones de cuidado.

Convencionalmente, la teoría de la transición demográfica —es decir, el paso de un régimen tradicional con altas tasas de fecundidad y mortalidad a un régimen moderno con tasas bajas— se atribuye al demógrafo estadounidense Frank Wallace Notestein, que la desarrolló en 1953. Sin embargo, antes, Thompson (1929) y Landry (1934) ya razonaron sobre los procesos demográficos y los factores —culturales y socioeconómicos— que determinaron el crecimiento o el declive de la población mundial en la era industrial.

Aunque varios estudiosos, con el paso de los años y la alternancia de diferentes fases históricas, han planteado algunas dudas sobre la «universalidad de las causas» que pueden acelerar o retrasar la transición de un régimen a otro, existe una idea común entre los científicos de la «inevitabilidad» del proceso de transición (Kirk, 1996). De hecho, la heterogeneidad de un marco aleatorio que ha caracterizado el curso demográfico de estados individuales o de áreas geográficas más amplias —en este sentido, se hace referencia a la secularización, los flujos migratorios, la urbanización, los nuevos estilos de vida, etc.— se contrarresta con el

¹ En 2010, en un intento de proporcionar una definición inequívoca de *teleasistencia*, la OMS adoptó esta descripción: «The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities» (World Health Organization, 2010, pp. 8-9).

inevitable cambio cuantitativo de la población, que afectará a todas las sociedades tarde o temprano.

Aunque la teoría de la transición demográfica está vinculada a una fase histórica concreta (Kirk, 1996: 387), puede aportar algunas indicaciones en relación con la superación de antiguas tendencias y la formación de nuevos equilibrios sociales. Hoy es posible tomar nota de las recientes estadísticas sobre la evolución demográfica y la estructura de la población mundial (Krupowicz y Kuroпка, 2022), que prevén un escenario complicado que caracterizará todo el siglo *xxi* y que, para algunos demógrafos, está vinculado a la existencia de una segunda transición demográfica (Van de Kaa, 1987).

De hecho, la actual evolución de la dinámica macroestructural, propia de los países avanzados, ha alimentado una nueva estructura de edad de la población. Y, aunque los cambios demográficos en los países europeos no han sido uniformes, en general, el descenso de la tasa de mortalidad en la Unión Europea (UE) durante el último siglo, junto con la baja tasa de natalidad, ha provocado un aumento de la esperanza de vida, mientras que, en las últimas décadas, a partir del 2000, la UE ha vuelto a registrar un descenso de las tasas de natalidad y fecundidad, así como el aumento notable de personas mayores (para 2050 se espera que más de una cuarta parte, el 27 %, de la población tenga 65 años o más, [cf. Galluzzo *et alii*, 2021]).

Luigi Di Comite describe las transformaciones que han afectado a la historia reciente del sur de Europa; le presta especial atención a las diferencias entre las dos fases de la transición, esta última en contra de la teoría malthusiana (1970), que consideraba que el desarrollo demográfico estaba ligado al desarrollo económico progresivo:

En el transcurso de los últimos cuarenta años en muchos países mediterráneos se ha producido un cambio progresivo de las estructuras típicas de la fase final de la primera transición demográfica a situaciones características de la segunda transición. Esto depende no solo de los bajísimos niveles de fecundidad —que en muchos lugares ha caído por debajo del llamado «nivel de reemplazo generacional»—, sino también de los de mortalidad, dado que en más de un caso es posible observar en varios países europeos mediterráneos valores medios de esperanza de vida al nacer (para ambos sexos) superiores a los 80 años. (Di Comite, 2017: 39)

El impacto de esta dinámica demográfica en las políticas sociales pone de manifiesto algunas cuestiones clave, como el envejecimiento de la población y la cuestión de los cuidados. Así, «el último estudio realizado por las Perspectivas de la Población Mundial de las Naciones Unidas en 2019 mostró que en todos los países el envejecimiento de la población es un fenómeno bien establecido» (Sgambati, 2021: 31). De hecho, Sabrina Sgambati explica que la población mayor de 65 años representa aproximadamente el 9 % de la población mundial y, hasta la fecha, se concentra principalmente en Europa y América del Norte (18 % del total), seguidas de Australia y Nueva Zelanda (16 % del total). Por ello, aunque se prevé que la población de edad avanzada también crezca considerablemente en otras regiones del mundo, los países occidentales siguen siendo los más afectados. Consideremos que, en el continente europeo, las personas mayores representan el 20 % de la población total. En este sentido, dada la magnitud del fenómeno, el envejecimiento de la población es uno de los mayores retos económicos y sociales a los que se enfrentarán las naciones en los próximos años. La esperanza de vida, entre 1990 y 2010, aumentó en más de cinco años hasta superar los 82 años en España e Italia, y hasta algo menos de 82 y 81 años en Francia y Alemania, respectivamente. En general, la esperanza de vida saludable para los países de la UE, según las estimaciones de 2018, es de 64,2 años para las mujeres y de 63,7 años para los hombres (Sgambati, 2021: 31-32).

A medida que aumentan la población de edad avanzada y la esperanza de vida, y se modifica la relación entre la población activa e inactiva, crece paralelamente la «carga socioeconómica de los costes de atención, asistencia y seguridad social de las personas mayores» (Sgambati, 2021: 40). Por ello, si, por un lado, el envejecimiento de la población es un indicador de longevidad, por otro lado, presenta numerosos retos en el ámbito nacional y europeo en relación con el diseño de nuevas políticas sociales y culturales orientadas al empoderamiento de una franja creciente de ciudadanía a la que hay que concienciar de la proactividad, ya que, entre otras cosas, ya no es viable un costoso bienestar según el modelo del siglo xx (cf. Longo, 2008).

2. El proceso de reciprocidad en las relaciones terapéuticas

Un aspecto importante de la innovación introducida por la telemedicina tiene que ver con el cambio en los procesos relacionales entre los actores implicados en el proceso asistencial. Para interpretar este cambio, pretendemos destacar el enfoque teórico propuesto por Norbert Elias en algunos estudios sobre las profesiones. El primer elemento teórico de la obra de Elias (1950) en torno a las transformaciones de las profesiones se centra en la dimensión relacional y la interdependencia de la naturaleza humana. Este aspecto, combinado con una dinámica procesal, nos permite estudiar las transformaciones en las relaciones interpersonales, en este caso las del ámbito clínico, inducidas por las TIC en la actualidad. Además, un segundo elemento teórico nos da la posibilidad de observar el cambio desde una perspectiva a largo plazo, lo que nos permite entender cómo varía el proceso de desarrollo a lo largo del tiempo y contextualizarlo en su fase histórica (Spina, 2012: 117).

Según este enfoque, la evolución de las relaciones terapéuticas, que consisten en un conjunto institucionalizado de funciones y relaciones humanas, es el resultado de una interacción entre nuevas técnicas y nuevas necesidades (Elias, 1950: 292 y ss.).

Giovanna Vicarelli, parafraseando el pensamiento del sociólogo alemán, se expresa sobre las formas de interconexión que sustentan las relaciones entre los individuos:

Los nuevos descubrimientos e inventos o las nuevas tecnologías son factores que afectan al desarrollo de una profesión, al igual que la aparición de nuevas necesidades humanas, pero ninguno de estos factores por sí solo es la fuente de la relación. Las necesidades humanas se vuelven [...] diferenciadas y específicas solo en conjunción con las técnicas humanas especializadas que pueden responder a ellas; estas, por otra parte, surgen y cristalizan en las ocupaciones solo en referencia a las necesidades humanas actuales o potenciales». (Vicarelli, 2019: 2)

La ilimitada variabilidad del comportamiento humano dentro de sus límites naturales (Elias, 2008: 130), a su vez, refleja tipos de orden y formas de organización diferentes a las del pasado; en nuestro caso, nos per-

mite identificar el proceso transformador de la institución sanitaria y las dinámicas de interacción entre los sujetos implicados en ella (profesionales sanitarios y pacientes):

Cada paso en esta dirección [...] se produce en el tiempo configurando fases de un camino que desde las primeras formas de nacimiento y desarrollo [...]; pasa a etapas de creciente estabilidad, para pasar luego a situaciones de transformación y adaptación sobre contextos histórico-sociales en continuo cambio. (Vicarelli, 2019: 2)

En la perspectiva eliasiana, la relación médico-paciente es binomial, es decir, de tipo instrumental y de intercambio mutuo. Esta relación pretende animar el tejido social dando lugar a múltiples figuraciones; y siempre tiene que ver con un proceso de interconexión (Elias, 2008) que el autor denomina «interdependencia funcional» (87). Elias explica qué entiende por función y por qué la declinación de esta herramienta conceptual difiere de gran parte de la bibliografía sociológica sobre el tema:

El concepto de función, tal como se utiliza hoy en una parte de la literatura sociológica, también de la etnológica, y sobre todo en la teoría «estructural-funcionalista», se apoya no solo en un análisis insuficiente de los datos de hecho a los que se refiere sino también en una valoración que no se explicita en la explicación y el uso. La valoración consiste en que maquinalmente se entiende por «función» tareas de una parte que son «buenas» para la totalidad porque contribuyen al mantenimiento y la integridad de un determinado sistema social (Elias, 2008: 91).

Por el contrario, en el modelo de interconexión, el concepto de *función* debe entenderse como una relación en la que interdependencia y la reciprocidad de cada unidad social individual «solo se ve con claridad y nitidez cuando se consideran todas las funciones, incluidas las funciones de las instituciones, como aspectos de las relaciones entre los hombres, bien como individuos o como grupos» (Elias, 2008: 91-92). Las relaciones entre las funciones recíprocas de las personas interdependientes se basan en la autonomía relativa que las estructuras procesales derivadas de la interdependencia poseen con respecto a los agentes individuales (Elias, 2008: 110 y ss.). A partir de esta condición de objetivación de las acciones

y estructuras se deriva «el carácter autorregulado, la autonomía relativa de los procesos de entramado frente a los sujetos que se interrelacionan» (Elias, 2008: 112).

A la luz de estos modelos figurativos, que cambian en el tiempo y el espacio, y se presentan como autónomos y normativamente regulados, Elias afirma que «la contraposición tantas veces repetida entre “individuo” y “sociedad”, que presenta las cosas como si fuese posible en algún sentido la existencia de individuos sin sociedad o de sociedades sin individuos, aparece como altamente problemática» (2008: 114). Esto significa que, «precisamente porque lo social deriva de la superposición y el entrelazamiento de las voluntades de un gran número de personas que, debido a su mutua interferencia, no pueden alcanzar el resultado que se proponen, no tiene sentido buscar causas o leyes específicas» (Vicarelli, 2019: 2-3).

Para el académico alemán, la investigación sociológica debe describir y explicar los procesos definitorios de los fenómenos, pero también comprender el orden procesal «dentro del cual estos fenómenos se manifiestan» (Elias, 2008: 3). Esto, continúa Elias, es particularmente cierto en la actividad empírica, a través de la cual podemos captar las formas que asumen los modelos y las características de los procesos. De hecho, en la investigación empírica, los sociólogos utilizan «un marco teórico y de un instrumental empírico en gran medida ajustados a la peculiaridad del orden específico del entramado y al carácter de las sociedades entendidas como figuraciones mutables integradas por hombres interdependientes» (Elias, 2008: 114).

A continuación, en relación con el planteamiento de Elias, profundizaremos en las transformaciones que han caracterizado la relación médico-paciente (cf. Comelles *et alii*, 1996) en las configuraciones tecnológicas actuales. También se analizará lo que esto ha supuesto para la comunicación, la información, los equilibrios entre profesionales o entre los profesionales y usuarios de los servicios. Además, atenderemos a las configuraciones de bienestar determinadas por el contexto socio-histórico contemporáneo que se han desarrollado a través del uso de dispositivos

digitales (Deusdad y Riccò, 2018) y reflexionaremos sobre los tipos de pacientes que más se benefician de estas herramientas.

El objetivo es identificar cómo se satisfacen las necesidades de salud de la ciudadanía como resultado de un nuevo modo de organización y de las transformaciones culturales, siendo esta última dinámica el centro de las consideraciones teóricas de Elias.

3. El individuo, las tecnologías digitales, los servicios sociales y sanitarios

«Un movimiento solo puede explicarse por un movimiento, un cambio a partir de un cambio» (Elias, 2008: 135). Elias ilustra que es necesaria una reorientación cognitiva para comprender las formas de organización que tienen los individuos y las sociedades a lo largo del tiempo. Según el autor, la mayoría de las teorías sociológicas del siglo xx han ido en la dirección opuesta, pues han considerado que «la estabilidad y la inmovilidad aparecen [...] como rasgos normales de un sistema social y los cambios solo como resultado de perturbaciones del estado normal de equilibrio de las sociedades» (2008: 136).

En el análisis que propone Elias y que favorecemos aquí, el único elemento que nos parece invariable es la «variabilidad específica del hombre surgido de su cambio evolutivo» (2008: 136). Un razonamiento similar, que avanza hacia un estado de movilidad, se aplica para explicar la relación actual entre los sujetos, la tecnología y sus herramientas.

Las redes sociales han «aumentado su radio de acción» y ya no están ligadas «a lugares como esferas de proximidad» —escuela, familia, trabajo, etc. (Mandich, 1998)—. Los modos de interacción se superponen:

El mundo de la convivencia [...] del espacio y el tiempo comunes. Los mundos sociales de los individuos [...] ya no son trazables a contextos cerrados de convivencia, al tiempo que la ecuación *proximidad = familiaridad, distanciamiento = extrañeza*, parece decididamente inadecuada para expresar las características de la experiencia social en las sociedades contemporáneas. (Mandich, 1998)

De hecho, una de las características más importantes de las redes sociotelemáticas es la densidad. En estos vínculos se pierde el sentido de cohesión interna, propio de una comunidad tradicional arraigada al territorio. Por el contrario, las dimensiones individual y colectiva de la acción implican comunidades cada vez más amplias y *no-espaciales*.

En el contexto de la e-salud, esto implica un replanteamiento de los modelos de gestión y organización de la institución sanitaria, con el papel de la inteligencia artificial y las TIC en el centro, y la participación activa de la ciudadanía en los procesos asistenciales —ubicados en diversas áreas geográficas—. Parafraseando a Elias, estas condiciones establecen un cambio hacia una determinada dirección que se produjo dentro de una figuración del sistema sanitario, una figuración compuesta por personas interdependientes y parcialmente capaz de autoorganizarse y autorreproducirse (Elias, 2008: 170 y ss).

En el informe de la Comisión Europea del 19 de febrero de 2020, incluido en el *Libro blanco sobre la inteligencia artificial – un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*, se afirma que «La Comisión iniciará conversaciones por sector abiertas y transparentes, en las que dará prioridad a la atención sanitaria, las administraciones rurales y los operadores de servicios públicos, para presentar un plan de acción que facilite el desarrollo, la experimentación y la adopción de la inteligencia artificial» (Comisión Europea, 2020: 11). En el mismo documento, la Comisión deja claro que «un ecosistema de inteligencia artificial que acerque las ventajas de la tecnología a la sociedad y la economía europeas en su conjunto», como, por ejemplo, «una mejor asistencia sanitaria [...], [el aprovechamiento de] una nueva generación de productos y de servicios en áreas en las que Europa es particularmente fuerte [...] [y] una reducción de los costes de la prestación de servicios [...]». Teniendo en cuenta «el enorme impacto que puede tener la inteligencia artificial en nuestra sociedad y la necesidad de que suscite confianza, resulta clave que la inteligencia artificial europea se asiente en nuestros valores y derechos fundamentales, como la dignidad humana y la protección de la privacidad» (Comisión Europea, 2020: 2).

En este sentido, la UE pretende consolidar una serie de escenarios para la aplicación de la inteligencia artificial. El uso de sistemas de previsión precisos en el sector sanitario, al que se alude con insistencia en el libro blanco, puede considerarse un reflejo de la arquitectura tecnológica, que es un presagio de progreso y prosperidad. El cálculo de la relación coste-beneficio parece ser ventajoso, tanto en términos de ofrecer servicios adecuados a los pacientes que necesitan tratamiento como en términos de ahorro de gasto público, que puede destinarse, entonces, a otros ámbitos (lucha contra la pobreza, políticas de empleo, planes de vivienda, etc.). Elena Ferioli da cuenta de lo dicho e ilustra cómo el uso de la inteligencia artificial «se referiría en primer lugar [...] a la recogida, almacenamiento y tratamiento de datos personales relativos a la salud de los individuos, información que permite estudiar las características físicas y genéticas de cada persona, con el fin de mejorar la prevención de enfermedades, realizar diagnósticos o implementar tratamientos y cuidados personalizados» (Ferioli, 2019: 164). El autor destaca, a continuación, los campos de aplicación de la IA y la versatilidad de estos sistemas, que van desde «proyectos dedicados a la lucha contra enfermedades específicas como el cáncer, que implican el uso de la lectura automática para analizar y filtrar todas las investigaciones y tratamientos propuestos para un determinado tipo de tumor, poniendo los resultados a disposición de los médicos»; igualmente, «son posibles los procesos de análisis de imágenes y la aceleración del procesamiento, así como el rediseño del desarrollo celular para entender la mejor manera de intervenir» (Ferioli, 2019).

La transformación que desde hace más de una década afecta a la ciudadanía, con mayor o menor proporción en función de la inversión pública (Longo, 2008), la promoción y el apoyo de las políticas sociales y sanitarias de cada país de la UE —siguiendo el ejemplo de los modelos de bienestar propuestos en varias ocasiones por el sociólogo danés Gøsta Esping-Andersen (con Venzo, 1995; 1999; 2005)— resulta rentable no solo en cuanto a la automatización de los servicios sanitarios, sino también en cuanto a la «adecuación de los cuidados [que] puede derivarse del uso masivo de la robótica en las operaciones quirúrgicas, en la rehabilitación y la readaptación, en el cuidado diario de pacientes y ancianos no autosu-

ficientes e incluso en la reparación y mejora del cuerpo humano» (Ferioli, 2019: 164-165).

El desarrollo de la IA en los últimos años en la medicina está ligado a la necesidad de personalizar las estrategias terapéuticas y proponer análisis predictivos y prescriptivos, también, y sobre todo, a través del aprendizaje automático (además de la lectura automática), el cual, explotando «la identificación automática de patrones específicos dentro de los datos, pone de manifiesto correlaciones que permiten expresar “predicciones” con razonamientos de tipo inductivo propios de la mente humana» (Musacchio *et alii*, 2018: 221).

Estas y otras evidencias muestran que el espacio de acción de la inteligencia artificial es amplio, como explica Eugenio Santoro. Entre los actores implicados en la vía diagnóstica y terapéutica, el autor considera el mundo de la investigación, además del paciente, como una salida privilegiada de esta red hecha de algoritmos, programas informáticos y diversos pasos procesales. De hecho, escribe cómo «a través de los métodos de interpretación de datos que ofrecen los nuevos sistemas de inteligencia artificial [...], los productores se han centrado en el desarrollo de modelos predictivos sobre la incidencia de una determinada patología en un individuo en comparación con la población general» para establecer «el riesgo de desarrollar esa patología» y fomentar «el desarrollo de sistemas capaces de realizar diagnósticos tempranos (para poder actuar con prontitud con el tratamiento más adecuado), en la creación de entornos basados en *chatbots* [...] capaces de proporcionar la información adecuada a los pacientes y acompañarlos así en su proceso de tratamiento, en la identificación de las moléculas (entre las muchas que propone la investigación básica) en las que centrarse en la transición del laboratorio a la clínica» (Santoro, 2017: 501).

En cierto modo, el uso de la IA sigue en una fase intermedia, aunque en algunos países los conocimientos tecnológicos y la aplicación de la IA sean excelentes. Además de las posibilidades de la inteligencia artificial para asistir a los médicos (como veremos más adelante), el potencial y la versatilidad de las enfermeras virtuales también se ha empezado a ver en algunos países (Gran Bretaña, Canadá, Estados Unidos, etc.). Estos

avatares equipados con IA hacen preguntas sobre el estado de salud de los pacientes, captan los síntomas de posibles enfermedades, desarrollan relaciones con pacientes socialmente aislados, hacen un seguimiento de la medicación que deben tomar y les proporcionan la administración correcta. Además, Kalis *et alii* (2018) muestran cómo el sector sanitario, mediante el uso de la IA en el trabajo de *back-office*, puede reducir el esfuerzo económico y remodelar la estructura organizativa, limitando a lo esencial muchos aspectos que no tienen que ver con la «toma» del propio paciente, que ocupan más de la mitad de las tareas de una enfermera y el 16 % de las actividades de un médico.

Por otro lado, el uso de la inteligencia artificial en la transcripción de voz-texto también puede mejorar los flujos de trabajo administrativos. Al eliminar las tareas no hospitalarias que consumen mucho tiempo, como la redacción de notas o la cumplimentación de recetas (Kalis *et alii*, 2018: 4), se prestará más atención a la dimensión asistencial, que necesariamente se descuida en la situación contraria. En este sentido, en la creación de un historial de patologías y terapias, el paciente se asegurará de la idoneidad del diagnóstico y de las intervenciones médicas específicas, que hoy en día solo son posibles con el uso de las *multitecnologías* propias de la medicina 4.0.

4. Teleasistencia y sistemas inteligentes. Estado de la cuestión, limitaciones y perspectivas de futuro

Con el aumento de las patologías crónicas (hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc.) y el envejecimiento de la población, los sistemas inteligentes de diagnóstico y seguimiento son, más que en el pasado, necesarios y adecuados para ofrecer nuevas propuestas de tratamiento (cf. Lolich *et alii*, 2019). Sin embargo, Mattia Pistolesi sostiene que, en pleno siglo XXI, «la organización de la asistencia, a pesar de las buenas intenciones, sigue siendo puramente “hospitalocéntrica”». En efecto, aunque «las patologías que requieren continuidad asistencial van siempre en aumento [...], la organización actual de los servicios no aborda adecuadamente la deshabitación temprana del paciente» (Pistolesi, 2020: 34).

Así, con un gran desarrollo de la IA se puede descentralizar la atención. En efecto, las fórmulas de teleasistencia trasladan la organización de los servicios fuera del hospital y sitúan los cuidados en el entorno del hogar y en estrecho contacto con los afectos familiares. Por tanto, la sostenibilidad y optimización del SNS es factible precisamente a través de la innovación tecnológica, que desde hace varios años parece «ofrecer posibilidades cada vez más refinadas y diferenciadas, cambiando en cierto modo [la organización] de la prestación sanitaria» (Pistolesi, 2020: 35).

Desde este punto de vista, la deshospitalización pretende reducir los costes sanitarios, disminuir la «morbilidad ligada a las estancias hospitalarias prolongadas (sobre todo en las personas mayores) y [enmarcar] el cuidado de los enfermos en procesos y estructuras capaces de evitar el aislamiento social y el compromiso de la calidad de vida». La descentralización organizativa se basa en «servicios médicos, de enfermería, de rehabilitación y socioasistenciales [...] a domicilio [...], según planes individuales programados» (Pistolesi, 2020).

Con el crecimiento de las prácticas de teleasistencia, que solo pueden aplicarse adecuadamente en una sociedad dotada de sistemas avanzados, el foco de la atención se traslada del médico al paciente. En este trasvase, los perfiles positivos en la vía terapéutica son varios: la deshabitación reduce las tasas de mortalidad (Pistolesi, 2020) y, cuando hay márgenes sobre los que intervenir (por ejemplo, enfermedades tumorales reversibles), aumenta las tasas de curación (Ascione, 2018), con lo que se fideliza al paciente a la investigación y al conocimiento científico (ingeniería biomédica y genética *in primis*).

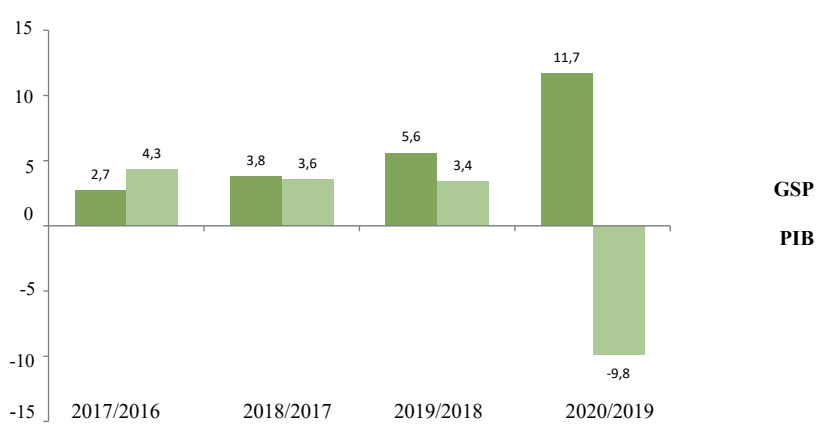
La teleasistencia, además de ser un beneficio para las familias, tiene la prerrogativa de cubrir una serie de servicios sanitarios a un coste menor. Si queremos poner un ejemplo de los costes asociados al sistema sanitario, debemos remitirnos al último análisis de *Estadística de gasto sanitario público* (Del Carmen y Blas, 2022). De hecho, en la *Tabla 1* del informe se señala que «el gasto sanitario público en el año 2020 en España supuso 83 811 millones de euros, lo que representa el 7,5 por ciento del producto interior bruto (PIB). El gasto per cápita ascendió a 1770 euros por habitante» (Del Carmen y Blas, 2022: 2). En el gráfico 1 «se muestra la tasa

de variación interanual del gasto sanitario público y del producto interior bruto en el periodo 2016-2020 [...]. La media anual de crecimiento del gasto sanitario público en el quinquenio 2016-2020 fue de un 5,9 por ciento. En este mismo periodo, el PIB creció, en términos medios anuales, un 0,2 por ciento» (Del Carmen y Blas, 2022: 2).

Tabla 1. Gasto sanitario público consolidado. Millones de euros, porcentaje sobre PIB y euros por habitante. España, 2016-2020
(Fuente: Del Carmen y Blas, 2022)

	2016	2017	2018	2019	2020
Millones de euros	66 696	68 507	71 090	75 056	83 811
Porcentaje sobre PIB	6,0 %	5,9 %	5,9 %	6,0 %	7,5 %
Euros por habitante	1436	1472	1521	1593	1770

Gráfico 1. Gasto sanitario público consolidado (GSP) y producto interior bruto (PIB). Tasa de variación interanual (en porcentaje). España, 2016-2020 (Fuente Del Carmen y Blas, 2022)



Pierre Lepage *et alii*, en un estudio de 2016, señalaron que el éxito de la teleasistencia se basa en la capacidad de las TIC para maximizar la calidad de la atención a distancia. Los servicios pueden ser muy diversos e incluyen

la televigilancia (por ejemplo, llamadas telefónicas para asegurarse de que el paciente está bien, como el ejemplo de Babylon Health), la televigilancia mediante el registro de datos fisiológicos, la teleconsulta o el teletratamiento. Las teleconsultas pretenden convertirse en una alternativa a las tradicionales citas presenciales, cara a cara, que se programan convencionalmente en los hospitales o a domicilio (Lepage *et alii*, 2016: 3269).

Según los autores, las tecnologías necesarias para hacer posible la tele-salud pueden clasificarse en tres tipos:

- *Remote Patient Monitoring* (RPM). La monitorización remota permite al paciente utilizar tabletas, *smartphones* u ordenadores portátiles para medir parámetros vitales (temperatura, glucosa en sangre, ritmo cardíaco, peso corporal, etc.), almacenar los datos en la plataforma y enviarlos al médico de cabecera o, según el caso, al médico especialista. Según los autores, la tasa de crecimiento anual compuesto del mercado de la monitorización de pacientes en el hogar es del 26,9 % entre 2011 y 2017 (con incrementos mucho mayores en 2019, véase Agid); hubo un gran número de empresas que mostraron interés en el mercado de las TIC: Medtronic, GE Healthcare, Johnson & Johnson para la asistencia sanitaria; AT&T, Qualcomm, Sprint y Verizon, Telus Health para las telecomunicaciones; Honeywell Life Care para la automatización del hogar. Sin embargo, Lepage *et alii* (2016) señalan que, precisamente por la fragmentación en la producción de los componentes de los sistemas de inteligencia (*hardware*, *software*, chips, etc.) y la incompatibilidad de algunas tecnologías con determinados sistemas operativos (Android o IOS), la gestión de los datos es compleja o a veces imposible.
- Videoconferencia. Existen herramientas para realizar videoconferencias o compartir la pantalla, plataformas como Skype, Vido, Webex, GoToMeet son algunas de las más comunes. Los ordenadores, las tabletas o los teléfonos inteligentes proporcionan una comunicación bidireccional de audio y vídeo con una mayor proactividad de los pacientes, ya que se requiere la manipulación del instrumento para controlar, por ejemplo, las extremidades periféricas en lugar

de otras partes del cuerpo, que requieren habilidades neuronales o motoras para ser encuadradas (Lepage *et alii*, 2016: 3270).

- *Robot telepresence*. La telepresencia es una posible solución para la teleasistencia. Sin embargo, según el estudio propuesto por los autores, los costes siguen siendo considerables, si se tiene en cuenta que «InTouch Health ha ofrecido su robot móvil RP-VITA para realizar exámenes virtuales en hospitales a un coste de 4 y 6 mil dólares al mes». Las plataformas de bajo coste, como VGo, QB, Giraff, Mantarobot y Doppio 2, son más fáciles de usar y están equipadas con estaciones de dispositivos, cámara de vídeo, sensores y micrófonos que las asemejan a los sistemas de videoconferencia (Lepage *et alii*, 2016).

5. Innovación en los cuidados

Según Cappelletti (2018), el futuro próximo de la medicina puede describirse como una evolución tecno-científica, de la medicina restaurativa/integrativa a la medicina regenerativa y la medicina de precisión (Cappelletti, 2018).

Esta nueva perspectiva muestra una nueva cultura terapéutica y una buena práctica, cuyo núcleo está representado por la IA. De hecho, la inteligencia artificial y los megadatos cambian los «modelos de investigación, ya no hipotéticos-deductivos, sino por correlación (ensayo de cesta, ensayo de paraguas); las taxonomías (por ejemplo, la clasificación de los tumores no por el histotipo, sino por las características ómicas comunes), y la visión general, no reduccionista, sino según los principios de complejidad de la biología y la medicina (biología de sistemas, medicina de sistemas)», utilizando «correlaciones y propiedades emergentes en lugar de vínculos causa-efecto e interpretaciones unificadoras» (Schwab, 2017).

Las tecnologías de vanguardia, la comorbilidad, las enfermedades crónicas, el envejecimiento de la población y el aumento de la demanda de tratamiento y la teleasistencia son condiciones objetivas que, a la luz de los avances actuales, han transformado la relación tradicional entre médico y paciente. No obstante:

Las actividades sanitarias están muy diversificadas y [...] si algunas tareas pueden ser fácilmente informatizadas (informes de voz, historias clínicas, actividades técnicas repetitivas, actividades administrativas y burocráticas, etc.), las actividades puramente médicas implican empatía en la relación médico-paciente; creatividad no lineal en la resolución de problemas de casos individuales; negociación y elección de tratamientos teniendo en cuenta los valores y preferencias de los pacientes; maniobras diagnósticas y terapéuticas específicas que son imposibles para un ordenador, incluso para el famoso IBM Watson. La conclusión es que el trabajo en equipo entre la IA y el médico puede mejorar las capacidades diagnósticas y terapéuticas, y reducir drásticamente la posibilidad de error (Cappelletti 2018: 134).

No cabe duda de que los actuales sistemas de IA pueden ofrecer ventajas en términos de precisión e interactividad, entre otras cosas. Tal es el caso de Babylon Health:

Desde noviembre de 2017 se puso en marcha en Londres una colaboración entre Babylon Health, una empresa de servicios sanitarios, y el Servicio Nacional de Salud (NHS), en el contexto de la práctica general (MG). El servicio digital «GP at hand» (es decir, ‘un médico de cabecera (GP) al alcance de la mano’), que se ofrece gratuitamente a los ciudadanos registrados en la plataforma de Babylon tras abandonar las consultas tradicionales, utiliza una app para smartphones, a través de la cual el paciente puede acceder a un sistema de triaje basado en un «chatbot» (programa informático diseñado para simular una conversación con un ser humano) que, mediante algoritmos de inteligencia artificial (IA), interpreta el lenguaje de los pacientes y analiza los síntomas comunicados, comparándolos con una gran base de datos de enfermedades (chatbot de comprobación de síntomas). El servicio propone algunas líneas de actuación posibles, por ejemplo, reservar una cita (por vídeo o por teléfono) con un médico de cabecera o, en casos especiales, acudir a urgencias. (Collecchia, 2019: 397)

Desde el punto de vista de los médicos, el cambio de los escenarios tecnológicos impone un replanteamiento del proceso de formación y, para maximizar los beneficios para los pacientes, se requiere una cola-

boración entre la inteligencia humana y la artificial. La unión entre los dos tipos de inteligencia debe ser capaz de integrar «el mayor poder estadístico, de memoria y computacional» de los sistemas informáticos a las «habilidades humanas en cuanto a desarrollo de nuevas ideas y la capacidad de crear conexiones transversales» (Nejrotti, 2018). De hecho, dada la creciente necesidad de adquirir formas y conocimientos, en parte relacionados con la nueva comunicación interpersonal, en dominios aparentemente distantes, «los clínicos deberían crear una asociación en la que las máquinas predigan (con una precisión significativamente mayor) y los humanos decidan y actúen» (Nejrotti, 2018; véase también Manovich, 2020).

Por parte del paciente, las implicaciones socioculturales están relacionadas con los cambios que se han producido en el ámbito de la percepción del cuerpo y la enfermedad (Hansen, 2012). Con la IA y las fórmulas de cuidado en casa, el paciente tiene un conocimiento más adecuado y meticuloso de su cuerpo.

Un mayor conocimiento de su funcionamiento proporciona modelos de funcionamiento adecuados a la ciencia médica y respuestas más apropiadas. Además, quienes no pueden acudir al hospital, ni siquiera para las revisiones rutinarias, ven en la introducción de la IA una garantía de asistencia y adoptan una nueva actitud ante sus enfermedades, con efectos positivos en su calidad de vida y en su esfera relacional.

6. Observaciones finales

En este artículo se ha observado que el esfuerzo general por situar el binomio salud-TIC en el centro de una nueva perspectiva cultural es también una forma de dar protagonismo al empoderamiento de la ciudadanía en la agenda pública. En este sentido, los programas de gobernanza sanitaria deben ser multidimensionales y actuar de forma conjunta, para fomentar un enfoque integrado y actuar en diferentes niveles de intervención (político, institucional, económico).

Además, se ha destacado de qué manera la IA contribuiría a la gestión relativamente descentralizada de las enfermedades crónicas. De hecho, con el apoyo de las tecnologías digitales, los cuidados podrían transferir-

se fuera de los centros sanitarios, con la ventaja de reducir el esfuerzo del personal del sistema sanitario, aumentar la adecuación de los cuidados y frenar posibles desigualdades (Bella, 2020: 242).

Sin embargo, la implantación de la teleasistencia se enfrenta a grandes obstáculos. Por un lado, están los costes de la tecnología, la privacidad y la formación de los profesionales sanitarios. También hay que contemplar el problema, que ya ha surgido en la bibliografía, de la brecha digital (cf. Heponiemi *et alii*, 2020; van Dijk, 2020; Pavesi, 2013). La imposibilidad de acceder a internet en algunos territorios (infraestructura) o la falta de habilidades subjetivas que justifiquen el uso de herramientas digitales (conocimiento) representan barreras reales para el uso de la inteligencia artificial en las vías de diagnóstico y tratamiento.

Por otro lado, teniendo en cuenta «la gran cantidad de información que un médico necesita evaluar hoy en día —como el historial personal del paciente, las enfermedades familiares, las secuencias genómicas, los medicamentos [...], los ingresos en otros hospitales—, la toma de decisiones clínicas puede convertirse en una tarea excesiva» (Musacchio *et alii*, 2018: 215) si no se cuenta con la ayuda de sistemas inteligentes que regulen las actividades clínicas y sanitarias para reducir algunos excesos.

Además, el desarrollo de una comunicación adecuada es otro aspecto que puede contribuir a mejorar el sector sanitario. Según Silvia Palma y Enza Sidoti, «una comunicación eficaz puede fomentar el mejor curso del tratamiento y la cooperación médico-paciente (alianza terapéutica)», así como «una mayor capacidad del paciente para gestionar su propia situación de salud [...]» (Palma y Sidoti 2019: 128). De hecho, dado que «la calidad de la relación afecta [...] a la calidad del servicio», la comunicación sanitaria debe considerarse como un «recurso estratégico para mejorar la calidad y garantizar la equidad en el acceso a los servicios sanitarios ofrecidos» (Palma y Sidoti 2019: 129).

Para concluir, Cappelletti (2018) problematiza el uso de la inteligencia artificial en los servicios sanitarios y abre nuevas trayectorias de investigación más que factibles: «Las perspectivas de cambio para médicos y pacientes son revolucionarias tanto en lo que se refiere a la “personalización” de la atención vinculada al uso de app y otras herramientas digitales

como a la precisión diagnóstico-terapéutica, acompañadas de cuestiones éticas relativas a la concepción de lo “humano” y a los problemas de responsabilidad y dominio de las actividades que deberán ser resueltas y reguladas contextualmente» (Cappelletti, 2018: 135).

Está claro que es posible lograr un uso más eficaz de las TIC como parte integrante de las fórmulas de e-salud si se perciben las deficiencias con respecto a determinadas variables estructurales. Entre otras cosas, se trata de insistir:

- en servicios básicos de TIC (red informática, *hardware*, *software*, etc.);
- en el desarrollo de los conocimientos y habilidades adecuados;
- en programas de formación para el personal sanitario;
- en políticas internacionales de apoyo a la innovación tecnológica;
- en la asistencia generalizada a los hospitales y centros de salud que utilizan soluciones TIC por parte de quienes ofrecen el servicio de plataforma u otras herramientas móviles por las que pasan los datos clínicos.

Referencias

- AGID (Ed.) (2019). «La spesa ICT della sanità territoriale», <https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/presentazione_rilevazione_spesa_ict_sanitaagid.pdf> (21/03/2022).
- ASCIONE, R. (2018). *Il futuro della salute: come la tecnologia digitale sta rivoluzionando la medicina (e la nostra vita)*. Milano: Hoepfli
- BELLA, F. A. (2020). «L'accesso alle tecnologie innovative nel settore salute tra universalità e limiti organizzativi (con una postilla sull'emergenza sanitaria)», *Persona e Amministrazione*, (1): 219-245.
- CAPPELLETTI, P. (2018). «Medicina 4.0. Un'introduzione», *Italian Journal of Laboratory Medicine*, 14 (3): 131-135.
- COLLECCHIA, G. (2019). «La relazione medico-paziente nel mondo digitale: una Babilonia?», *Recenti Progressi in Medicina*, 110 (9): 397-400.
- COMELLES, J. M. (1996). «De la práctica etnográfica a la práctica clínica en la construcción del estado contemporáneo». En GREENHOUSE *et alii*, (Eds.), *Democracia y Diferencia. Cultura, Poder y Representación en los Estados Unidos y en España*. Madrid: UNED.
- COMISIÓN EUROPEA (2020). «Libro blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza», <https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf> (26/04/2022).
- DEL CARMEN, M. y Blas, R. (2022). «Estadística de Gasto Sanitario Público», <<https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>> (26/04/2022).
- DEUSDAD B. y RICCÒ, I. (2018). «Professional stakeholders' views of the use of digital technologies in spanish long-term care», *Human Technology*, 14 (3): 382-403.
- ELIAS, N. (1950). «Studies in the Genesis of the Naval Profession», *The British Journal of Sociology*, 1 (4): 291-309.
- ELIAS, N. (2008) *Sociología fundamental*. Barcelona: Gedisa. [1970]
- ESPING-ANDERSEN, G. (1999). «Serve la deregolazione del mercato del lavoro? Occupazione e disoccupazione in America e in Europa», *Stato e mercato*, 19 (2): 185-212.

- ESPING-ANDERSEN, G. (2005). «Le nuove sfide per le politiche sociali del XXI secolo», *Stato e mercato*, 25 (2): 181-206.
- ESPING-ANDERSEN, G. y VENZO, C. (1995). «Il welfare state senza il lavoro. L'ascesa del familismo nelle politiche sociali dell'Europa continentale», *Stato e mercato*, 45 (3): 347-380.
- FERIOLI, E. A. (2019). «L'intelligenza artificiale nei servizi sociali e sanitari: una nuova sfida al ruolo delle istituzioni pubbliche nel welfare italiano?», *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, 15 (1): 163-175.
- GALLUZZO, et alii (2021). «L'invecchiamento della popolazione. Opportunità o sfida?», <<https://www.epicentro.iss.it/ben/2012/aprile/2>> (19/04/2022).
- Hansen, M. B. (2012). *Bodies in code: Interfaces with digital media*. London: Routledge.
- HEPONIEMI T., et alii. (2020). «Digital divide in perceived benefits of online health care and social welfare services: National cross-sectional survey study», *Journal of medical Internet research*, 22 (7): e17616.
- KALIS, B., COLLIER, M. y FU, R. (2018). «10 promising AI applications in health care», <<https://hbr.org/2018/05/10-promising-ai-applications-in-health-care>> (13/03/2022).
- Kirk D. (1996). «Demographic transition theory», *Population studies*, 50, (3): 361-387.
- Krupowicz, J. y Kuroпка, I. (2022). «Convergence of Population Structures of the European Union Member States —The Past and the Future», *Sustainability*, 14 (2): 1024.
- LANDRY, A. (1934). *La revolution demographique: etudes et essais sur les problemes de la population*. Paris: Librairie du Recueil Sirey.
- LEPAGE, P. et alii (2016). «Telehomecare telecommunication framework — From remote patient monitoring to video visits and robot telepresence». En *38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, Orlando. 3269-3272.
- LOLICH, L., RICCÒ, I., DEUSDAD, B. y TIMONEN, V. (2019). «Embracing technology? Health and Social Care professionals' attitudes to the deployment of e-Health initiatives in elder care services in Catalonia and Ireland», *Technological Forecasting and Social Change*, 147 (C): 63-71.

- LONGO, M. (2008). «Flexibility and the Individual in the Late Modernity», *Methods, Models and Information Technologies for Decision Support Systems*, 1 (1): 73-76.
- MANDICH G. (1998). «Analogie e metafore della complessità: spazio e reti sociali», <<https://journals.openedition.org/qds/1494>> (18/03/2022).
- MANOVICH, L. (2020). *L'estetica dell'intelligenza artificiale. Modelli digitali e analitica culturale*. Roma: Sossella.
- MUSACCHIO, N. et alii (2018). «Intelligenza Artificiale e Big Data in ambito diabetologico», *La prospettiva di AMD. JAMD*, 21 (3): 204-218.
- NEJROTTI, L. M. (2018). *Intelligenza artificiale, serve un'alleanza tra medici e computer*, <<https://tome.omceo-to.it/intelligenza-artificiale-serve-unalleanza-medici-computer/>> (06/03/2022).
- NOTESTEIN F. W. (1953). «Economic problems of population change». Address delivered before the Eighth International Conference of Agricultural Economists, Proceedings of the Eighth International Conference of Agricultural Economists. New York: Oxford University Press.
- PALMA, S. y SIDOTI E. (2019). «La comunicazione nei processi di cura». En ALBANESI, C., BONIFORTI, D. i NOVARA, C. (Eds.) *Comunità imperfette*. Bologna: Almamater studiorum. 128-132.
- PAVESI, N. (2013). «Le ict e la medicina territoriale. Spunti di riflessione a partire da alcune esperienze regionali». En BERTIN, G. i CIPOLLA, C. (Eds.), *Verso differenti sistemi sanitari regionali*. Venezia: Università Ca' Foscari. 234-258.
- PISTOLESI, M. (2020). «Design & Usabilità in ambito sanitario: Il progetto dei dispositivi medici», file:///C:/Users/Utente/Downloads/528-99Z_Book%20Manuscript-2547-1-10-20200618.pdf (29/03/2022).
- SANTORO, E. (2017). «L'intelligenza artificiale in medicina: quali limiti, quali ostacoli, quali domande», *Recenti Progressi in Medicina*, 108 (12): 500-502.
- SCHWAB, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. New York: Crown business.

- SGAMBATI S. (2021). «Le città e l'invecchiamento della popolazione». En G. Carpentieri *et alii* (Eds.), *Le ageing cities tra passato e futuro*. Napoli: Università degli Studi di Napoli Federico II: 29-68.
- SPINA, E. (2012). «Le trasformazioni dell'auto-mutuo aiuto in una prospettiva eliasiana: alcune esperienze europee», *Cambio*, 2 (2): 117-128.
- THOMPSON, W. (1929). «Population», *American Journal of Sociology*, 34, (6): 959-975.
- VAN DE KAA, D. J. (1987). «Europe's second demographic transition», *Population bulletin*, 42 (1): 1-59.
- VAN DIJK, J. (2020). *The digital divide*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- VICARELLI G. (2019). «Le trasformazioni del rapporto medico-paziente in Italia: una analisi processuale», < <https://www.criss.univpm.it/sites/www.criss.univpm.it/files/criss/Le%20trasformazioni%20del%20rapporto%20medico-paziente%20in%20Italia.pdf>>, pp. 1-7 (12/03/2022).
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010). «Telemedicine. Opportunities and developments in Member States», <https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf> (23/03/2022).