



**DE LA COLECCIÓN** Los cuadernos sobre el valor social del medicamento componen una colección de ideas y referencias argumentales que se han elaborado con la pretensión de entender mejor cómo la innovación fármaco-terapéutica es un elemento fundamental para el progreso de nuestra sociedad, y cuál es el nivel del impacto que tiene en la mejora del bienestar y la salud de las personas. A través de determinadas dimensiones (salud, sanidad, sostenibilidad, innovación, ética, equidad, bienestar y país) autores expertos en cada materia han realizado un análisis plasmado en los diferentes cuadernos. Además, un número prólogo expone las

pretensiones y objetivos divulgativos de esta iniciativa editorial, y un número epílogo resume las principales aportaciones e ideas de los autores. La colección en su conjunto va dirigida tanto a responsables públicos como profesionales sanitarios, pacientes y público en general, en la pretensión de que puedan disponer de reflexiones solventes y actualizadas sobre este asunto. Es un proyecto de Johnson & Johnson desarrollado en colaboración con Healthy Numbers.

Este cuaderno, y los demás que componen la serie, están disponibles en la página web [www.jnjcontigo.es/es-es/vision](http://www.jnjcontigo.es/es-es/vision)

© 2025  
Janssen-Cilag, S.A.  
Todos los derechos reservados.

**Coordinación técnica y editorial**  
Healthy Numbers, S.L.

**Depósito Legal**  
M-27191-2024

Las opiniones expresadas en esta colección son únicamente de los autores y no representan necesariamente las opiniones o posturas de Janssen-Cilag, S.A. (una compañía de Johnson & Johnson).

Janssen-Cilag, S.A. no asume ninguna responsabilidad por el contenido o la precisión de las opiniones aquí expuestas.

## El valor del medicamento para la sanidad



POR **Juan Bigorra**

Director de innovación del Instituto de Salud Global de Barcelona y asesor senior de innovación del Hospital Clínic de Barcelona. Exdirector de innovación del Hospital Clínic y exdirector gerente de la Fundació Clínic per la Recerca Biomèdica. Exdirector general de Novartis Pharma Spain, exdirector médico de Boehringer Ingelheim y Bayer HealthCare. Doctor

en Medicina, especialista en Farmacología Clínica, Licenciado en Derecho y Máster en Biomedicina, Biotecnología y Derecho de la UE. PDD por IESE.

**I**nnovar para avanzar es mucho más que una opción: es un imperativo para el progreso de la sanidad y la salud global, igual que lo es en muchas otras áreas de la sociedad. Los sistemas sanitarios están sometidos a una enorme tensión debido a los cambios en la pirámide demográfica, con un incremento exponencial de las patologías crónicas. Además, han estado tradicionalmente enfocados hacia una medicina de intención curativa en lugar de preventiva, y las expectativas de la población en relación con la capacidad de resolución del sistema sanitario son siempre crecientes.

En la UE-27, el 21,6% de la población tenía 65 o más años a 1 de enero de 2024; según las proyecciones oficiales EUROPOP2023 de Eurostat, la proporción de personas de 65+ alcanzaría el 32,5% en 2100<sup>1</sup>. Además, la multimorbilidad es elevada: en 2021/22, más de cuatro de cada diez

europeos de 65+ convivían con al menos dos enfermedades crónicas, con amplias variaciones entre países<sup>2</sup>.

Ante esta situación existen fundamentalmente tres opciones. La primera sería expandir el gasto para satisfacer la demanda. La segunda, recortar prestaciones en función de la disponibilidad de recursos. Y la tercera, buscar el cambio para hacer las cosas mejor y hacer mejores cosas con los recursos disponibles.

Dado que la demanda en sanidad es prácticamente ilimitada, no parece factible intentar satisfacerla exclusivamente a través de la asignación de más recursos. Es por ello que la aproximación más razonable sería ampliar los recursos en la medida de lo posible, y que al mismo tiempo se impulsaran estrategias de innovación tecnológica y organizativa.

La innovación florece en los ecosistemas donde la academia, el sector social y la industria tra-

bajan de forma coordinada y complementaria, desde una posición de respeto mutuo, con un objetivo concreto de mejora de la eficiencia. Ésta, la podríamos definir como la generación del mejor resultado posible aplicando los recursos necesarios, y minimizando al mismo tiempo las duplicaciones y las actividades que no generan valor ni bienestar.

Para ello, es imprescindible cuestionar algunos *status quo* y abrir la mente a la posibilidad de hacer mejor las cosas, o hacer que tengan un beneficio tangible para las personas.

Por tanto, la innovación ha tenido y tiene un fuerte componente de actitud y liderazgo. Lo que ha cambiado en tiempos recientes es la ingente capacidad para generar datos e información y la aparición de tecnologías, tales como la genómica o las tecnologías ligadas a la salud digital, que llegan de la mano de nuevos conceptos organizativos, como la aparición de micromecenazgos o de partenariados público-privados muy enfocados a problemas concretos de la sanidad, que han multiplicado exponencialmente nuestra aptitud o capacidad para transformar la realidad.

En este impulso del cambio para mejorar a través de la innovación en salud a lo largo del último siglo ha jugado un papel crucial la industria del medicamento, que además es protagonista principal de alguno de los cambios conceptuales y de gestión clínica más relevantes para el progreso de los sistemas sanitarios. Algo que podemos medir y evaluar. Por ejemplo, la evidencia muestra que la innovación farmacéutica ha tenido un papel decisivo en la mejora de resultados de salud; por ejemplo, en EE. UU. (1990-2015) los medicamentos explicaron el 35% del aumento de la esperanza de vida<sup>3</sup>.

### El medicamento y el progreso en sanidad

Los medicamentos han sido fundamentales para mejorar la calidad de vida de las personas, en todo el mundo y a lo largo de la historia. Desde analgésicos que alivian el dolor crónico hasta tratamientos para enfermedades neurológicas como el Parkinson o la esclerosis múltiple. La farmacología combinada con las capacidades para producir y distribuir medicamentos de la industria farmacéutica ha permitido que millones de personas vivan vidas más saludables y productivas.

La disponibilidad de medicamentos eficaces para afecciones como la hipertensión, la diabetes o las dislipemias ha permitido controlar estos factores de riesgo, reduciendo así las complicaciones a largo plazo y las incapacidades resultantes.

Los antibióticos, las vacunas y los antivirales han permitido controlar y, en algunos casos, erradicar enfermedades que solían causar epidemias devastadoras. La vacunación ha eliminado prácticamente enfermedades como la viruela y ha reducido drásticamente la incidencia de otras como la polio, la rubeola y el sarampión.

Más recientemente, la introducción de medicamentos biotecnológicos, incluyendo terapias génicas y biológicas, ha abierto nuevas fronteras en el tratamiento de enfermedades genéticas, oncológicas y enfermedades autoinmunes.

Además de los muchos ejemplos de innovación continuada en tratamientos de alto valor en torno a las enfermedades más comunes, hay que



El impacto de la innovación farmacéutica ha sido revolucionario: el 73% del aumento en la esperanza de vida en países desarrollados se atribuye directamente a nuevos medicamentos.

resaltar, también, numerosas innovaciones que, a menudo, no son especialmente notorias pero que forman parte de nuestra vida cotidiana, por ejemplo, el desarrollo de medicamentos analgésicos y anestésicos, sin los cuales, no existiría ninguno de los avances en cirugía, y se vería seriamente mermada la capacidad de resolución de nuestro sistema sanitario.

El desarrollo de la terapéutica ha tenido, por tanto, un papel decisivo en el progreso de la atención sanitaria a través de la prevención y el control de enfermedades, la mejora de la calidad de vida y la reducción de la mortalidad y morbilidad. Sin medicamentos, la capacidad de resolución de los sistemas sanitarios se vería no tan sólo mermada, sino absolutamente minimizada; la expectativa de vida reducida; y el coste social y económico de las incapacidades a edades tempranas aumentaría aún más.

En los últimos 20 años se han producido grandes logros en la medicina que se han traducido en incrementos de la esperanza media de vida. Sólo en la primera década de este siglo se ganaron 1,74 años de vida en los países desarrollados, de los que el 73% se puede atribuir directamente al efecto de los nuevos medicamentos. Es decir, la inversión en medicamentos innovadores es la mayor responsable del aumento de la esperanza de vida en estos países<sup>4</sup>.

Por citar algunas cifras concretas:

- En 73 países de ingresos bajos y medios, la vacunación administrada entre 2001 y 2020 evitó aproximadamente 20 millones de muertes, aproximadamente 500 millones de casos de enfermedad y aproximadamente 9 millones de casos de discapacidad de larga duración<sup>5</sup>.

- En España, las hospitalizaciones debidas a la varicela disminuyeron en un 35% con carácter general y un 43% en menores de 5 años tras introducir la vacunación rutinaria a los 15-18 meses de edad entre 2006 y 2010<sup>6</sup>.
- Desde 1988, los casos debidos al poliovirus salvaje se han reducido en más del 99%, gracias a la vacunación; además, más de 20 millones de personas pueden caminar hoy gracias a la vacunación que, de otro modo, las habría dejado paralizadas<sup>7</sup>.
- La hepatitis C era, y en algunos países todavía es, la primera causa de fallo hepático con necesidad de trasplante y el principal factor de riesgo de desarrollar un cáncer de hígado. Sirva como ejemplo del impacto del medicamento sobre la evolución de la tasa de curación de esta enfermedad de 1999 a 2015: de tasas de curación del 41% tras 48 semanas de tratamiento al 95% de tasa de curación cuando con terapia combinada oral durante 8-12 semanas en 2015<sup>8</sup>.

Si bien es cierto que muchos de estos hitos han sido fruto inicialmente de la investigación académica, ninguno de ellos habría alcanzado el impacto global de salvar millones de vidas sin la colaboración indispensable de las capacidades de I+D, producción y distribución de la industria del medicamento a través del camino que se conoce como medicina traslacional.

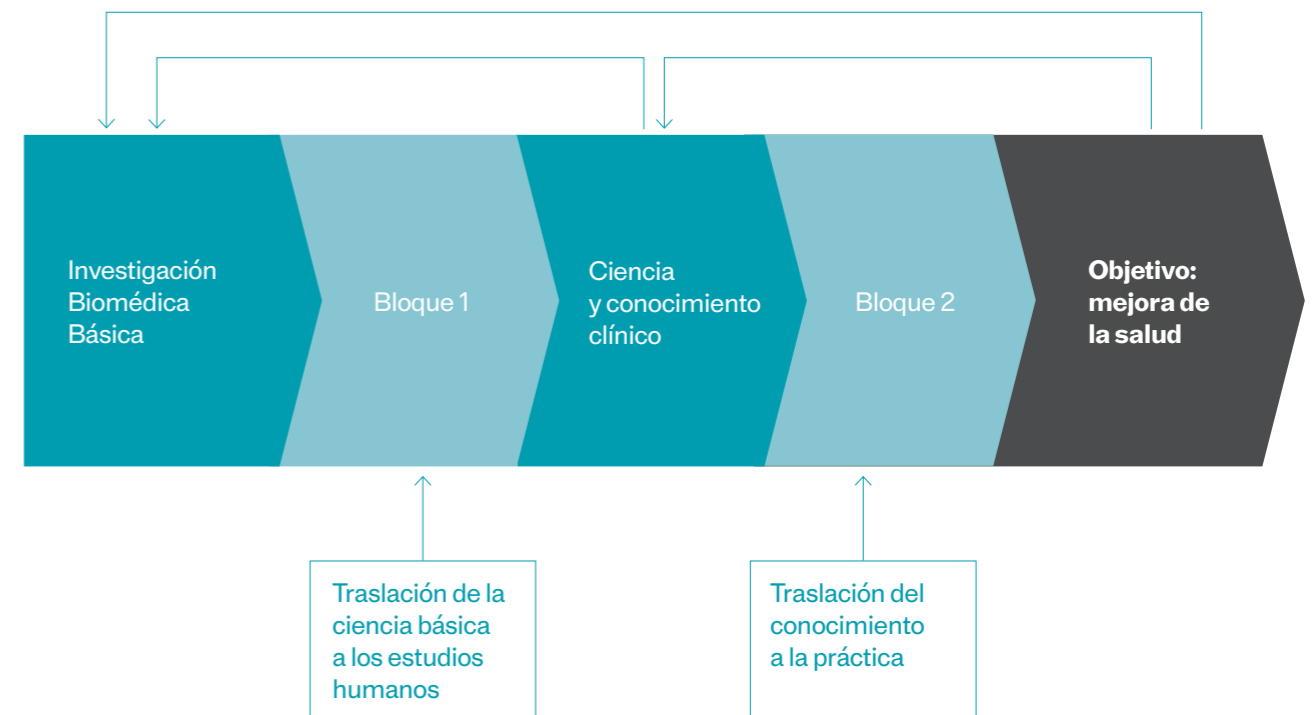
### El medicamento como impulsor de la medicina traslacional

Una barrera para generar cambios e impulsar la innovación es la enorme dificultad que existe en nuestro entorno para trasladar el conocimiento a la práctica clínica en beneficio del paciente. Este conocimiento puede proceder tanto de la investigación básica o clínica como de los datos que se generan continuamente en la atención de millones de pacientes en todo el mundo.

La medicina traslacional representa un modelo de aplicación en el que los investigadores y los profesionales sanitarios utilizan descubrimientos relevantes de la investigación biomédica relacionados con la conservación de la salud y con las enfermedades humanas para mejorar el diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las enfermedades, así como para contestar preguntas científicas surgidas de la práctica clínica habitual<sup>9</sup>. Clásicamente el modelo de la innovación médica traslacional se divide en dos bloques (*ver figura*). El bloque 1 abarca desde la investigación básica hasta la disponibilidad de la innovación para su aplicación en pacientes, mientras que el bloque 2 comprende desde la disponibilidad de la innovación para su uso en pacientes hasta la adopción generalizada en la práctica clínica y la medición de los resultados en salud y el valor generado para el sistema sanitario.

Es obvio que el salto de la ciencia básica a las distintas fases del desarrollo clínico y la aprobación regulatoria requiere del concurso de la industria del medicamento, codo a codo, con los sistemas sanitarios. Como efecto colateral muy

### MODELO DE LA MEDICINA TRASLACIONAL



deseable de esta colaboración se ha creado en los sistemas sanitarios una cultura y una estructura de investigación clínica con estándares internacionales con múltiples efectos positivos sobre las actividades de investigación/innovación y de calidad de la asistencia que incluye, pero va mucho más allá, los ensayos clínicos promovidos por la industria sanitaria.

Ni que decir tiene que el bloque 2 de la medicina traslacional también requiere de la colaboración del sector industrial. Y cada vez más, esta colaboración exige un avance hacia la personalización y la participación de los pacientes.

Nunca en la historia habíamos asistido a una expansión tan exponencial del bagaje de conocimiento científico sobre las causas íntimas que explican las enfermedades del ser humano y que pueden ser la base para posibles aproximaciones a través de la biomedicina o del desarrollo de las tecnologías médicas, o lo que cada vez es más frecuente, de una combinación de varias tecnologías. Esta ingente cantidad de información no puede trasladarse de forma eficiente a la realidad clínica y sanitaria sin el concurso de la industria del medicamento que cuenta con la experiencia profesional, los conocimientos técnicos y regulatorios, y los recursos necesarios para potenciar

la transferencia del conocimiento de la ciencia básica a la demostración clínica en un primer paso, y de la validación clínica inicial a la práctica clínica habitual en una segunda etapa.

Aunque la velocidad de desarrollo de las tecnologías de enorme potencial no se ha visto acompañada por el correspondiente cambio en la cultura de las organizaciones, la aplicación generalizada de las “ómicas” tales como la genómica, la transcriptómica, la proteómica, la metabolómica o la lipidómica, ha conducido a una “segmentación/individualización” de las enfermedades, que es la base de la medicina de precisión y que ha permitido el desarrollo de medicamentos mucho más adaptados a las necesidades del paciente. Cabe destacar el enorme esfuerzo que requiere y los grandes beneficios que aporta para el paciente y el sistema sanitario la personalización de muchos tratamientos en patologías de gran impacto sobre la calidad y cantidad de vida y de un enorme coste social como el cáncer o las enfermedades autoinmunes.

La eficiencia de la medicina traslacional es crítica para avanzar en la medicina predictiva, preventiva, de precisión y participada que representa una parte esencial para lograr sistemas sanitarios eficientes y capaces de optimizar los recursos aportando una óptima capacidad de resolución y valor para el paciente.

### El medicamento y la eficiencia en sanidad

En cualquier campo, la mejora de la efectividad y la calidad depende en buena medida de que los distintos actores tengan una visión compartida de los valores y los objetivos de la actividad. En los sistemas sanitarios, sin embargo, los actores tienen una miríada de objetivos en ocasiones aparentemente contradictorios, incluidos los indicadores de acceso, de actividad, de retorno económico, de contención de costes, de seguridad, de conveniencia y de satisfacción del usuario. La falta de claridad sobre los objetivos ha conducido a enfoques divergentes y ha enlentecido el progreso en mejorar la eficiencia. No hay duda que conseguir el máximo valor para los pacientes debería ser el fin último de la sanidad, considerando la definición de salud como los resultados obtenidos por unidad monetaria. Si se consiguen más y mejores resultados, aumentan los beneficios para los pacientes, los financiadores, los centros asistenciales y los proveedores, al mismo tiempo que mejora la sostenibilidad del sistema.

La creación de valor debería determinar la prioridad en la asignación de recursos. Dado que el valor depende de los resultados, no de la actividad, son los resultados en salud los que deberían influir en las decisiones en la compra de productos y servicios. Esto puede encontrarse, sin embargo, con ciertas resistencias al cambio y rigideces que en ocasiones han caracterizado a algunos sistemas sanitarios.

Según el conocido artículo de Michael Porter, publicado en The New England Journal of Medicine (NEJM), habría varias dimensiones rele-



vantes para definir el valor en sanidad desde el punto de vista del paciente. La primera dimensión sería conservar un buen estado de salud (prevención) y/o recuperarlo cuando se ha perdido. La segunda sería el tiempo y las molestias que requiere la recuperación del estado de salud óptimo; y la tercera dimensión sería la sostenibilidad de la recuperación alcanzada<sup>10</sup>.

Ni qué decir tiene que cualquiera que sea la patología que queramos analizar, el medicamento juega un papel esencial en la recuperación de la salud, ya sea directamente (por ejemplo, el CAR-T en algunas leucemias) o indirectamente (por ejemplo los medicamentos anestésicos y analgésicos que permiten cualquier tipo de cirugía por agresiva que sea). Por ello, la industria del medicamento ha sido motor del impulso y extensión de nuevos conceptos como la Economía de la Salud, y la Investigación de Resultados de Salud, aplicados inicialmente para cuantificar el valor de sus aportaciones, pero que posteriormente se han extendido a todos los ámbitos de los sistemas sanitarios, y que son métodos críticos para medir la eficiencia incluso de los ecosistemas sanitarios con mayor nivel de integración.

Aun así, los sistemas sanitarios actuales muchas veces siguen mostrando una excesiva fragmentación entre los distintos servicios y niveles asistenciales, que se une al hecho de que han sido diseñados para satisfacer demandas agudas, más que para atender la cronicidad. Esta situación es especialmente problemática, en efecto, para los pacientes con enfermedades crónicas, en número cada vez mayor debido en parte a la mayor esperanza de vida y a los hábitos de vida no siempre saludables. La fragmentación, por tanto, tiene consecuencias negativas sobre

la eficiencia debido a duplicaciones, retrasos y pruebas innecesarias.

Frente a esta situación existen esfuerzos crecientes entre los sistemas sanitarios y la industria del medicamento para mejorar y personalizar la atención sanitaria a cada paciente, con la ayuda de nuevos enfoques como la genómica, la validación de biomarcadores diagnósticos y de evolución de la enfermedad, y los diagnósticos basados en tecnologías digitales.

El objetivo es centrarse en los resultados de salud relevantes y la eficiencia del sistema, en lugar de la actividad y los costes asociados a la misma pero desligados de los beneficios. Con este enfoque los sistemas sanitarios podrán mejorar en<sup>11</sup>:

- **Centralidad en el paciente:** midiendo al mismo tiempo resultados clínicos y resultados centrados en la experiencia del paciente.
- **Integración:** a través de incentivos a la colaboración entre los distintos niveles asistenciales para conseguir lo mejor para el paciente.
- **Eficiencia:** permitiendo asignar los recursos para conseguir los mejores resultados con una visión temporal y del conjunto del sistema.
- **Mejoras de la calidad:** creando un sistema con capacidad de autoaprendizaje y corrección de errores, y propuestas de mejora en tiempo real.
- **Equidad:** eliminando en la medida de lo posible las variaciones de resultados en función de los distintos protocolos y proveedores.

Estamos ante un reto demográfico que transformará aun más la sanidad. Los mayores de 80 años en la UE pasarán del 5,8% al 14,6% en 2100, y eso exige una revolución en la atención sanitaria.

La pandemia de COVID-19 ha sido un catalizador inesperado que aceleró la innovación y la medicina traslacional.

- **Innovación:** potenciando e incentivando la utilización de protocolos y tecnologías que generan mayor valor.

### La colaboración como única opción

En el entorno rápidamente cambiante de los sistemas sanitarios, la interconexión entre los distintos actores es absolutamente vital. Los ecosistemas anteriormente formados por silos aislados están evolucionando a sistemas de atención sanitaria plenamente integrados que combinan atención al bienestar y gestión clínica. Los desarrollos tecnológicos, los cambios demográficos y la creciente incorporación de las expectativas y experiencias de los pacientes inducen cambios profundos que requieren potenciar la colaboración de los distintos actores. Muchas empresas farmacéuticas están forjando alianzas a lo largo de toda la cadena de valor, con la intención de optimizar la innovación y su acceso al paciente.

Sin embargo, algunos retos como la fragmentación del mercado, la diversidad de objetivos, la inversión insuficiente y las diferencias culturales a menudo dificultan el éxito de estas alianzas. Para superar estos obstáculos es necesario generar confianza, buscar objetivos comunes, dedicar tiempo y recursos, y mostrar el compromiso con el ecosistema.

Son estas alianzas de múltiples agentes, aunque complejas, las que son capaces de ofrecer soluciones integrales y mejorar los resultados de salud incorporando perspectivas diversas, y priorizando el enfoque hacia el valor generado para el paciente.

Los esfuerzos de colaboración en los ecosistemas de innovación entre la academia, las empresas biofarmacéuticas, los sistemas sanitarios y las empresas de servicios de alto valor añadido pueden generar círculos virtuosos para acelerar la innovación y asegurar que los productos resultantes cumplen mejor las expectativas y necesidades de los pacientes, los profesionales y los sistemas sanitarios.

Sin embargo, para ser eficaces estas colaboraciones deben hacer posible que cada parte colaboradora alcance sus propios objetivos. En concreto hay tres áreas donde se concentran este tipo de colaboraciones: compartir experiencias y conocimiento, la transformación digital y las nuevas modalidades de prestación de servicios de salud. Existen numerosos ejemplos de modelos de atención integral potenciada con el uso inteligente de las nuevas tecnologías digitales en cáncer y otras enfermedades crónicas donde se obtienen beneficios tangibles de alto valor para el paciente y para el hospital o centro sanitario. Es muy loable la adaptación y colaboración, y en ocasiones la iniciativa y el liderazgo de la industria del medicamento en alguno de estos modelos. En estos casos mejora la experiencia del paciente, la eficiencia del sistema sanitario y el resultado del tratamiento.

### La experiencia crítica de la COVID

La reciente pandemia de COVID 19 ha causado no sólo una grave disrupción de las actividades de la vida cotidiana, sino que ha enfatizado la necesidad de disponer de sistemas sanitarios preparados y resilientes, y ha puesto sobre la mesa la importancia de conceptos ligados a la Salud Global como “One health” y “Planetary Health”.

La respuesta de la comunidad científica y sanitaria y de la industria farmacéutica de forma coordinada aceleró los procesos de investigación, innovación, validación clínica y distribución para conseguir la disponibilidad de vacunas altamente eficaces y seguras en un tiempo récord y de tratamientos eficaces unos meses después evitando millones de muertes y un colapso social de consecuencias imprevisibles<sup>12</sup>.

La epidemia de la COVID, dentro de la tragedia que supuso, generó importantes innovaciones en el diseño y ejecución eficiente de los ensayos clínicos y en las estrategias regulatorias para acelerar el acceso a las innovaciones, sin comprometer los aspectos relativos a su seguridad. Además, se han abierto nuevas formas de colaboración público-privada que sin duda contribuirán a la eficiencia de los sistemas sanitarios.

Aunque algunos Gobiernos habían evitado históricamente involucrar a las empresas farmacéuticas en el desarrollo de sus políticas sanitarias debido a las reticencias de una parte de la sociedad, la opinión pública sobre la industria farmacéutica post-COVID ha cambiado, abriendo la oportunidad de trabajar juntos para la construcción



La sinergia público-privada en salud es la clave para construir sistemas sanitarios más resilientes y eficientes en el siglo XXI.

de sistemas sanitarios más resilientes. Además, la nueva estrategia europea destaca la vitalidad del sector farmacéutico para garantizar un nivel adecuado de preparación de los sistemas sanitarios para posibles futuras pandemias<sup>13</sup>.

### La aportación del medicamento a los sistemas de salud: tendencias futuras

Es preciso continuar el camino hacia la eficiencia y la efectividad a través de algunas tendencias actuales con una clara proyección de futuro tales como:

- a) El apoyo a la centralidad del paciente, con introducción sistemática de la experiencia del paciente en el desarrollo de medicamentos como estrategia para aumentar el cumplimiento terapéutico y la generación de valor.
- b) El desarrollo conjunto de la “Real World Evidence” y el uso de la Inteligencia Artificial, como la que podría aplicarse en el Espacio Europeo de Datos Sanitarios (EDHS), para acelerar el acceso de las innovaciones y el conocimiento del perfil beneficio/riesgo de los nuevos medicamentos.
- c) El desarrollo conjunto de sistemas de fijación de precios que maximicen el valor en resultados en salud y mejoren la equidad, al tiempo que permitan un retorno adecuado y justo para el desarrollo del sector industrial.
- d) La participación creciente de la industria del medicamento en los ecosistemas de innovación con objetivos comunes y gestión eficiente, tecnología avanzada y recursos suficientes

para impulsar la innovación basada en valor y orientada al paciente.

- e) La colaboración en acelerar la innovación en el proceso de la I+D de medicamentos, aportando en paralelo innovaciones regulatorias que sean paralelas a las novedades relevantes del desarrollo clínico (como los ensayos adaptados y descentralizados, biomarcadores validados, etc.) que hicieron posible la rápida respuesta a la epidemia de COVID 19.
- f) El compromiso en la difusión, formación y aplicación de la cultura del valor ligado al medicamento, incluidas las políticas de riesgo compartido con otros actores del sistema sanitario.
- g) La consolidación de la medicina de precisión, aplicando las nuevas tecnologías para optimizar las relaciones beneficio/riesgo y beneficio/coste.
- h) Finalmente, continuar en la línea iniciada con la pandemia y considerar el medicamento como un agente imprescindible en las políticas de salud pública y de resiliencia de los sistemas sanitarios. ●

## BIBLIOGRAFÍA MENCIONADA

- 1 **Population structure and ageing.** Eurostat. Data extracted in February 2025.
- 2 **Health at a Glance: Europe 2024.** State of Health in the EU cycle.
- 3 Buxbaum JD, Chernew ME, Fendrick AM, Cutler DM. **Contributions of Public Health, Pharmaceuticals, and Other Medical Care to US Life Expectancy Changes, 1990-2015.** Health Affairs. 2020;39(9):1546-1556.
- 4 **Pharmaceutical innovation and longevity growth in 30 developing OECD and high-income countries.** Health Policy and Technology. 2000;3(1):36-58.
- 5 Ozawa S, Clark S, Portnoy A, Grewal S, Stack ML, Sinha A, et al. **Estimated economic impact of vaccinations in 73 low- and middle-income countries, 2001-2020.** Bulletin of the World Health Organization. 2017;95:629-638.
- 6 Gil-Prieto R, Walter S, González-Escalada A, García-García L, Marín-García P, Gil-de-Miguel A. **Different vaccination strategies in Spain and its impact on severe varicella and zoster.** Vaccine. 2014;32(2):277-83.
- 7 OMS, ficha técnica **Poliomyelitis**, 2 de abril de 2025.
- 8 Nota de prensa **Hepatitis C: de patología crónica a enfermedad curable para el 95% de los pacientes gracias a los medicamentos innovadores.** Farmaindustria. 27 de julio de 2017.
- 9 Bigorra J, Lloret T, Vendrell E. **Health Innovation and Entrepreneurship.** En: Handbook of Translational Medicine, Llovet JM. Barcelona; 2016.
- 10 Porter ME. **What is value in health care?** N Engl J Med. 2010 Dec 23;363(26):2477-81.
- 11 **It's time to Power Up health systems.** Efpia.eu (<http://efpia.eu/>). Citado 2 de octubre de 2024.
- 12 Saxena K, Balani S, Srivastava P. **The role of pharmaceutical industry in building resilient health system.** Front Public Health. 2022;10:964899.
- 13 **A pharmaceutical strategy for Europe.** Public Health. Comisión Europea. 23 de abril de 2023.

Leighanne Olsen, Pierre. **Value in health care: Accounting for cost, quality, safety, outcomes, and innovation.** Washington D.C., DC, Estados Unidos de América: National Academies Press; 2010.

- Diversos protagonistas del sector salud conversan sobre cómo definir, evaluar y medir el valor en la atención sanitaria a través de temas como costos, calidad, resultados e innovación.

**Forum on Public-Private Partnerships for Global Health and Safety, Board on Global Health, Institute of Medicine, National Academies of Sciences Engineering and Medicine. The role of public-private partnerships in health systems strengthening: Workshop summary.** Taylor RM, editor. Washington D.C., DC, Estados Unidos de América: National Academies Press; 2016.

- El papel de los partenariados público-privado en los grandes retos sanitarios globales.

Porter ME, Teisberg EO. **Redefining health care: Creating value-based competition on results.** Harvard Business School Press; 2006.

- El modelo original de sanidad basada en el valor.

Topol E. **The patient will see you now: The future of medicine is in your hands.** Tantor Audio; 2021.

- Cómo concretar hoy la manera en la que situar al paciente en el centro de la asistencia sanitaria.

**Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social-Portal Estadístico del SNS-Informe anual del Sistema Nacional de Salud.** Citado 2 de octubre de 2024.

- Estadísticas y datos de actividad del Sistema Nacional de Salud español.

**Health at a Glance 2023.** OECD 2023. Citado 2 de octubre de 2024.

- Informe de la OCDE sobre los distintos sistemas sanitarios en el mundo.

Pierna Álvarez M, Marcos-Vadillo E, García-Berrocal B, Isidoro-García M. **Farmacogenómica: la medicina personalizada.** Rev lab clín. 2019;12(3):147-54.

- La nueva frontera de la medicina personalizada, y su implicación en la generación de nuevos tratamientos.

**Traversing the valley of death.** Nat Rev Bioeng. 2023;1(12):875-875.

- Nuevos modelos de investigación traslacional aplicado a la mejora en los tratamientos.

80%

de los **datos de salud** son no estructurados y actualmente no se aprovechan para la investigación clínica. El día que se utilicen serán una gran oportunidad para la aplicación de la inteligencia artificial.

Kong H-J. **Managing unstructured big data in healthcare system.** Healthc Inform Res. 2019;25(1):1-2.

48%

de las **empresas biotecnológicas** declaran que están utilizando asociaciones con compañías farmacéuticas ('Big Pharma') como apoyo a su desarrollo, impulsando la innovación en la búsqueda de medicamentos.

**Biotech companies to increase R&D spend but highlight complexity of clinical trials.** Informe ICON 2024



33%

Alrededor de un tercio de los adultos a nivel mundial convive con más de una **enfermedad crónica**, lo que supone un desafío creciente para la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Hajat C, Stein E. **The global burden of multiple chronic conditions: A narrative review.** Prev Med Rep. 2018;12:284-93.

100 MILL

El coste de **secuenciar el genoma humano** en 2001 superaba los 100 millones de dólares, y hoy cuesta menos de 1000.

Kris A. Wetterstrand MS. **The cost of sequencing a human genome.** Genome.gov. NHGRI; 2019

8%

Se estima que en 2040 el gasto sanitario mundial representará alrededor del 8 % del **PIB global**, con variaciones que irán desde un 1,4 % hasta más de un 22 % según los países.

Dieleman JL, Campbell M, et al. **Future and potential spending on health 2015-40: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries.** Lancet. 2017;389(10083):2005-30.

45%

de la **carga de enfermedad** en los países desarrollados se concentra en solo 21 enfermedades, para las que Consorcio Internacional para la Medición de Resultados en Salud ya ha definido estándares de resultados en salud.

Porter ME, Larsson S, Lee TH. **Standardizing patient outcomes measurement.** N Engl J Med. 2016;374(6):504-6