

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

El sector de Tecnología Sanitaria: de proveedor a socio estratégico



UNA PROPUESTA
DE COLABORACIÓN CON EL SECTOR

Contenidos

Introducción

pág. 2

Resumen ejecutivo

pág. 3

1 Una nueva visión sobre la sostenibilidad del sector sanitario

pág. 6

2 Atributos generales de la sostenibilidad de los sistemas sanitarios

pág. 9

3 Elementos de sostenibilidad del sistema sanitario español y esfuerzos del sistema sanitario español en esta línea

pág. 14

4 Caracterización de la Industria de Tecnología Sanitaria

pág. 20

5 La Tecnología Sanitaria en el centro del avance de la calidad de los sistemas sanitarios: avances y tendencias en la Tecnología Sanitaria

pág. 23

6 El papel dual de la tecnología

pág. 25

7 La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

pág. 27

8 Propuestas desde el sector de Tecnología Sanitaria

pág. 47

Índice de figuras, gráficos y tablas
pág. 49

Agradecimientos
pág. 50

Introducción

El continuo aumento del gasto sanitario constituye un motivo de preocupación para los gobiernos y autoridades sanitarias. Desde Fenin hemos querido hacernos eco de esta preocupación y reflejar en este informe nuestra visión respecto a la sostenibilidad del sistema sanitario español, la aportación actual de la Industria de Tecnología Sanitaria en este sentido y el rol que entendemos que ésta debe jugar en un futuro sostenible.

El gasto sanitario va a seguir aumentando por múltiples razones, entre ellas, el envejecimiento de la población, el aumento de la población protegida, la inmigración, así como por el aumento de nuevo conocimiento en biomedicina; la sostenibilidad del sistema exige asumir el compromiso conjunto de introducir cambios en los sistemas de salud que promuevan su transformación. Es necesario construir un lugar de encuentro y visión compartida entre todos los agentes del sector, impulsar la innovación así como la calidad y la seguridad, avanzar en el proceso de transformación digital, realinear los

incentivos de profesionales, pacientes e instituciones sanitarias, facilitar la asistencia allí donde el paciente lo necesite, ser flexible en los roles profesionales y estructuras organizativas. Éstas son algunas de las ideas que aparecen en un informe internacional publicado recientemente por PricewaterhouseCoopers y titulado *Healthcast 2020: creando un futuro sostenible*, que coinciden plenamente con nuestra visión de la sostenibilidad del sistema sanitario.

Con este informe nos gustaría poner de manifiesto el importante papel que la Industria de Tecnología Sanitaria está jugando hoy por hoy en los diferentes ámbitos mencionados y, asimismo, establecer la responsabilidad conjunta de los diferentes agentes del sistema de seguir avanzando en los procesos de cambio. En definitiva, nos gustaría seguir adelante en el posicionamiento de la Industria de Tecnología Sanitaria como un socio estratégico del sistema sanitario en lugar de como mero proveedor del mismo.

Margarita Alfonso
Secretaria General de Fenin

Resumen ejecutivo

Los avances en biomedicina, el envejecimiento de la población, el incremento de las demandas sociales y la exigencia de mayor calidad en las prestaciones son entre otros, algunos de los factores que están y van a continuar contribuyendo de forma activa al incremento del gasto sanitario, muy por encima del crecimiento de la economía. La sostenibilidad del sistema sanitario español está por tanto supeditada al impulso de cambios que promuevan una reinención y transformación del propio sistema. La Industria de Tecnología Sanitaria, como parte importante de la cadena de valor del sistema, debe jugar un papel relevante, dejando de ser un mero proveedor de Tecnología Sanitaria para convertirse en un socio estratégico del sistema sanitario.

La Industria de Tecnología Sanitaria contribuye en muchos aspectos a la sostenibilidad del sistema sanitario aportando su visión, ofreciendo fórmulas novedosas de financiación, formando y capacitando a los profesionales sanitarios, actuando como elemento de confianza y soporte en la práctica clínica, así como proporcionando soluciones para el diagnóstico y tratamiento de patologías. Los avances en Tecnología Sanitaria están permitiendo realizar mejores diagnósticos y tratamientos, mejoran en gran medida la calidad de vida de muchos colectivos de pacientes, ayudan a la detección temprana y a la prevención de enfermedades, promueven la implantación de procesos más eficientes, permiten la monitorización remota de pacientes, entre otras posibilidades.

Por todo ello, la Industria de Tecnología Sanitaria debe fortalecer la colaboración con el sistema sanitario español dando continuidad a acciones que permitan lograr una implicación de todos los actores del sector en la construcción de una visión de conjunto, avanzar en su transformación digital en un marco de interoperabilidad nacional y europea, aumentar la eficiencia, impulsar la calidad y la seguridad, facilitar el despliegue de los recursos allí donde el paciente los necesite, impulsar la innovación, redefinir los roles profesionales y adaptar las estructuras organizativas a las nuevas necesidades.

Este informe presenta la aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español y las principales áreas de posible colaboración futura. Para ello, parte de una visión más amplia de la sostenibilidad, no refiriéndose a ella solamente en términos de gasto, sino de inversión, incorporando la dimensión de eficiencia, calidad y de confianza de la población. Esta visión de la sostenibilidad se presentaba en el informe publicado recientemente por PricewaterhouseCoopers titulado *Healthcast 2020*:

creando un futuro sostenible, que se ha tomado como marco conceptual de referencia para el desarrollo de este informe.

Concretamente, **los objetivos del informe** son los siguientes:

- Señalar los **rasgos de sostenibilidad del sistema sanitario español**.
- Identificar las principales **aportaciones y contribución de la Industria de Tecnología Sanitaria** a la sostenibilidad del sistema sanitario español.
- Presentar desde el sector de Tecnología Sanitaria **propuestas de colaboración futura**.

Para su elaboración se han desarrollado entrevistas personales y grupos de trabajo con directivos de empresas de los diferentes subsectores que integran el sector de Tecnología Sanitaria: cardiovascular, dental, diagnóstico in vitro, efectos y accesorios, electromedicina, implantes, nefrología, ortopedia técnica, productos sanitarios de un solo uso, servicios y fabricantes y exportadores.

Asimismo, se ha contado con la participación de 120 empresas y 13 sociedades científicas que han emitido su opinión a través de un cuestionario.

En la primera parte del informe –**capítulos 1 y 2**– se introduce, por un lado, el concepto de sostenibilidad que se ha tomado como referencia, y por otro, los atributos generales de la sostenibilidad de los sistemas sanitarios de acuerdo con el enfoque del citado informe *Healthcast 2020*.

En el **capítulo 3** se identifican los rasgos de sostenibilidad del sistema sanitario español y se citan algunos ejemplos de los avances de las diferentes Comunidades Autónomas en esta línea. Se han adaptado los rasgos básicos de la sostenibilidad de los sistemas sanitarios a la realidad española y se ha añadido un rasgo nuevo relacionado con la necesidad de que, en un escenario descentralizado, exista un marco de transparencia y equidad en el acceso de los ciudadanos.

En el **capítulo 4** se presentan algunas cifras y principales características que permitan conocer la dimensión de la Industria de Tecnología Sanitaria en nuestro país. El valor del mercado de Tecnología Sanitaria en España asciende a 5,5 billones de euros⁽¹⁾, un 8,6% del mercado global europeo, que supone a su vez un 34% del mercado global. Este gasto representa un 8,2% del gasto total sanitario, estando por encima de la media europea. Se trata de una industria relativamente joven

¹ 1 billón = 1.000 millones.

y muy innovadora en la que el 80% del tejido empresarial es de tamaño pequeño o mediano. Incluye más de 400.000 productos sanitarios que tienen un ciclo de vida muy corto, con altos costes de distribución, mantenimiento y formación de usuarios.

En los **capítulos 5 y 6** se presenta por un lado la importancia pasada y futura de la Tecnología Sanitaria en la innovación y mejora de la calidad de los sistemas sanitarios, y por otro se introduce su papel dual. Los avances en Tecnología Sanitaria constituyen, por un lado, un aumento del coste y, por otro, contribuyen a reducirlo. En concreto, se presentan los resultados de un estudio que concluye que los efectos netos de la introducción de nueva tecnología son claramente positivos, también en términos económicos.

El **capítulo 7** es el capítulo central del informe. En él se presentan las aportaciones de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español. Estas se agrupan bajo la estructura de los diferentes rasgos de sostenibilidad presentados en el capítulo 3.

Así, la Industria de Tecnología Sanitaria **participa de forma activa en el diálogo y en el debate** en política sanitaria a través de la organización y la participación en foros (Fenin-IESE, Foro de Gestión Hospitalaria, de BioRegiones españolas y otros) que favorecen el diálogo entre los distintos agentes del sistema sanitario. Además **impulsa proyectos de colaboración** entre los distintos agentes, ya sea a través de la colaboración en el desarrollo de nuevos productos o mediante el trabajo conjunto con asociaciones científicas, universidades y otros centros. Además, mediante la cesión de equipos de alta tecnología y el mantenimiento de los mismos contribuye a la **renovación del equipamiento sanitario**.

La Industria de Tecnología Sanitaria, consciente de la necesidad de asegurar la interoperabilidad tanto en aspectos técnicos como funcionales, participa de forma activa en el **desarrollo de soluciones digitales** (historia clínica electrónica, prescripción electrónica, RIS-PACS, soluciones de gestión de laboratorios, quirófanos inteligentes, etc.), en el desarrollo de estándares (TI) y en la formación de profesionales sanitarios en Tecnologías de la Información. Todas estas actuaciones están fomentando la transformación digital en un marco de interoperabilidad nacional y europea.

La Industria de Tecnología Sanitaria **fomenta la prevención por parte de los ciudadanos**, a través de actuaciones como las relacionadas con el desarrollo de nuevos dispositivos, como los dispositivos de autotest. Además, un 36% de las empresas encuestadas manifiesta haber participado en la difusión de in-

formación relacionada con la prevención. El desarrollo de **nuevos dispositivos de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades**, como los basados en el diagnóstico genético y molecular (*microarrays, lab on a chip*, entre otros) o las herramientas de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades (citometría de flujo, *screening, holter* implantable, entre otros) son ejemplos de actuaciones que contribuyen a alinear los incentivos de ciudadanos, profesionales e instituciones sanitarias, lo que conlleva avances en la eficiencia del sistema sanitario.

Son numerosas las aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria a la **mejora de la salud y calidad de vida de los pacientes**. La bomba de insulina o los sistemas de monitorización de glucosa en pacientes diabéticos, las terapias de resincronización cardíaca o los desfibriladores cardioversores automáticos implantables en pacientes con cardiopatía isquémica, las prótesis mioeléctricas o las rodillas con microprocesadores en pacientes con discapacidades motoras, los neuroestimuladores o los sistemas de dosificación de medicamentos en pacientes con trastornos neurológicos, las nuevas técnicas de diagnóstico en pacientes con cáncer, las técnicas de estimulación eléctrica-cerebral profunda en pacientes con enfermedades degenerativas, la estimulación neuromuscular eléctrica transcutánea en pacientes artrósicos, la diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal, son sólo algunos ejemplos de contribución de la Industria de Tecnología Sanitaria a la mejora de la calidad de vida de estos colectivos y su entorno social (familiares, amigos, entre otros).

El importante rol de la Industria de Tecnología Sanitaria en la **formación de profesionales** (el 45% de las empresas encuestadas manifiestan desarrollar actividades formativas con profesionales sanitarios frecuentemente), y la **colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria en la elaboración de protocolos o guías de práctica clínica** (el 43% de las empresas encuestadas han participado en alguna ocasión en la elaboración de estos protocolos), son otros ejemplos del importante rol de la Industria de Tecnología Sanitaria como **impulsora de la calidad y de la seguridad**, y la estandarización de las mismas.

El desarrollo de soluciones, como los sistemas de transmisión de parámetros de marcapasos a través de Bluetooth, permiten la **monitorización remota de pacientes**. Los sistemas de determinación de coagulación sanguínea permiten la realización de pruebas analíticas rápidas junto al cliente (*point of care*). Dispositivos como las plataformas que permiten prestar servicios de telemonitorización posibilitan el **avance en la atención a domicilio** a los pacientes. Estas

aportaciones están permitiendo un despliegue de recursos que tenga en cuenta las nuevas posibilidades tecnológicas, de interacción a distancia entre profesionales y pacientes.

La participación de la Industria de Tecnología Sanitaria en proyectos de colaboración con centros de investigación, profesionales sanitarios, hospitales, agencias de evaluación de Tecnología Sanitaria, sociedades científicas, universidades, etc. para el **desarrollo de nuevos productos** contribuye a impulsar la innovación con todos los beneficios cuantitativos y cualitativos que conlleva la misma.

Sistemas como los de hemodiálisis domiciliaria, de gestión automatizada de muestras en laboratorios, la cirugía con navegación, la indumentaria quirúrgica desechable, entre otros muchos, están actuando como **impulsores de cambios en los procesos y estructuras del sistema sanitario**. Además, avances como las nuevas técnicas de diagnóstico in vitro están fomentando **cambios en el rol de los profesionales sanitarios**.

En el contexto de un sistema nacional descentralizado, la Industria de Tecnología Sanitaria, al igual que las sociedades científicas, constituye en cierta medida una **fuerza centrípeta** del sistema. En este sentido desempeña un importante papel como **transmisor de conocimiento y de mejores prácticas** entre distintos centros sanitarios. Los técnicos de la Industria de Tecnología Sanitaria trabajan en estrecha colaboración con los profesionales sanitarios, lo que favorece el intercambio de conocimientos y experiencias con otros centros o Comunidades Autónomas. Estas actuaciones hacen de la Industria de Tecnología Sanitaria un nexo de unión y coordinación que fomenta la transparencia y la equidad en el acceso de los ciudadanos, en el contexto de un sistema nacional de salud descentralizado.

El informe finaliza con una relación de propuestas de colaboración que se detallan en el **capítulo 8**. La Industria de Tecnología Sanitaria es partidaria de seguir

impulsando medidas de cooperación con el resto de agentes del sistema sanitario que contribuyan a la sostenibilidad del sistema de salud. Se muestra dispuesta a participar en la creación de un foro de encuentro entre los diferentes actores que integran el sistema sanitario que permita identificar las áreas de interés común así como las oportunidades de cooperación. La introducción de la innovación en el sistema es una de las principales formas de avanzar en la sostenibilidad. Incorporar el concepto de valor social de la tecnología y colaborar de forma conjunta en la introducción de estos avances es un aspecto básico para poner en evidencia las ventajas de la incorporación de la innovación a medio y largo plazo. La Industria de Tecnología Sanitaria está predispuesta a colaborar en la puesta en marcha de actuaciones como:

- Impulso de foros de encuentro con participación de los distintos agentes del sector (incluyendo administraciones sanitarias, proveedores de Tecnología Sanitaria y asociaciones de pacientes). El objetivo de estos foros sería la identificación de áreas de interés común y favorecer el acceso de la Tecnología Sanitaria a los ciudadanos.
- Colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria en la definición de estándares de interoperabilidad, de tal manera que se garantice ésta en todo el territorio nacional.
- Participación de la Industria de Tecnología Sanitaria en la formación de los profesionales sanitarios, permitiendo la acreditación de esta actividad formativa.
- Colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria con otros centros de generación de conocimiento para impulsar el esfuerzo de la innovación.
- Participación de la Industria de Tecnología Sanitaria en el desarrollo de planes estratégicos que permitan contribuir a la vertebración de sistemas sanitarios en un contexto de equidad en el acceso de los ciudadanos a través de la definición de estándares y criterios técnicos comunes.

Estos son sólo algunos ejemplos de las propuestas recogidas en el presente informe.

1. Una nueva visión sobre la sostenibilidad del sector sanitario

EL DEBATE DE LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA SANITARIO

Un tema recurrente en el debate sanitario es el de la sostenibilidad de los sistemas de salud. Este es un debate no sólo en nuestro país, sino universal. Recientemente han aparecido varios informes sobre este tema. PricewaterhouseCoopers ha realizado una aportación significativa a la aproximación a este problema mediante la publicación del *HealthCast 2020: Creando un futuro sostenible*⁽¹⁾, que incorpora las reflexiones y aportaciones de directivos y políticos sanitarios de 27 países. Recientemente se han publicado algunos estudios^(2,3) que abordan la problemática de la sostenibilidad del sistema sanitario en España.

¿CÓMO SUELE ENFOCARSE HABITUALMENTE ESTE DEBATE POR PARTE DE LOS POLÍTICOS?

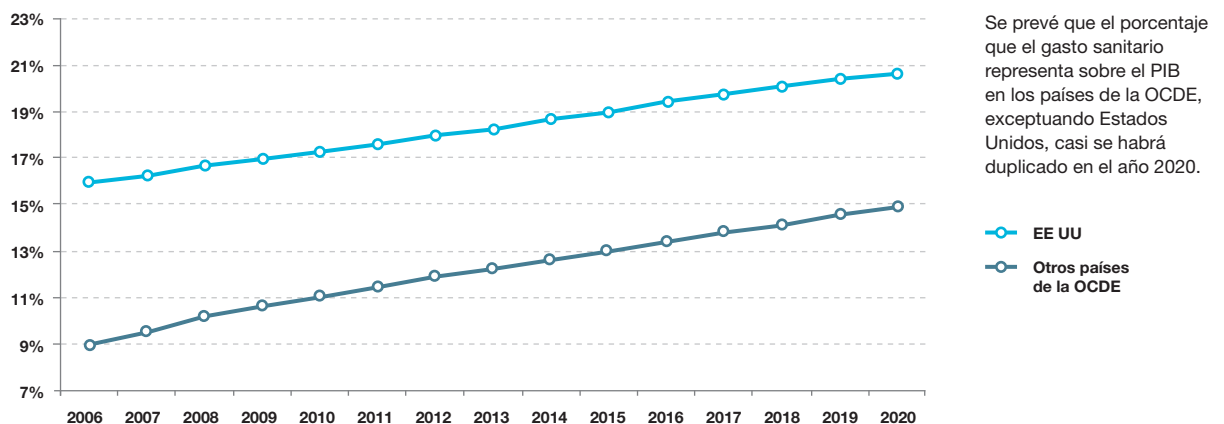
La respuesta primaria, y no demasiado inusual entre los políticos, es que los sistemas sanitarios tienen graves problemas de sostenibilidad porque el crecimiento de su gasto supera, con mucho, el crecimiento general de la economía y se convierten en un “pozo sin fondo”. Se quiere dar a entender a los sistemas sanitarios que “algo estarán haciendo mal” cuando de forma tan manifiesta no pueden controlar sus gastos.

Sin embargo, los gastos sanitarios están creciendo de forma muy acelerada en todos los países y lo seguirán haciendo en el futuro. Como muestra el *gráfico 1*, la previsión es que el gasto sanitario en Estados Unidos se sitúe en el 21% del PIB en 2020. Pero, para el mismo periodo, el gasto sanitario en el resto de los países de la OCDE, exceptuando Estados Unidos, será de media un 16% del PIB.

¿Qué razones explican este crecimiento del gasto en sanidad? La principal causa es la auténtica avalancha de nuevo conocimiento que se está generando en biomedicina –más de 60.000 citas mensuales en el Medline, la base de datos de publicaciones científicas de Estados Unidos⁽⁴⁾–. Este nuevo conocimiento se transforma rápidamente en innovadoras tecnologías diagnósticas y terapéuticas, que permiten resolver determinados problemas de salud, hasta ahora inabordable para la humanidad. El envejecimiento de la población, las nuevas demandas sociales y una exigencia de mayor calidad en los sistemas sanitarios son algunas de las causas del crecimiento del gasto. En las sociedades industrializadas, el comportamiento del gasto sanitario presenta una elasticidad superior a 1, por encima del nivel de crecimiento de la propia economía y corroborando el aumento de la demanda, que está detrás del incremento del gasto.

Por lo tanto, el problema de la sostenibilidad no está tanto en el crecimiento del gasto en sanidad, que es inevitable y no necesariamente malo, sino en algunos elementos que acompañan, acentúan, desacreditan y

Gráfico 1. Proyección del gasto sanitario medio como porcentaje del PIB*



Se prevé que el porcentaje que el gasto sanitario representa sobre el PIB en los países de la OCDE, exceptuando Estados Unidos, casi se habrá duplicado en el año 2020.

* Fuente: *Healthcast 2020*.

¹ *HealthCast 2020: Creando un futuro sostenible*. Health Research Institute de PricewaterhouseCoopers, 2006.

² *Un sistema sanitario sostenible*. Ediciones Círculo de Empresarios, 2006.

³ Artells, J.J. et al. *Desarrollo y sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud*. Barcelona, Fundación Salud, Innovación y Sociedad (SIS), 2005.

⁴ Goldsmith J. *Medicina Digital. Implicaciones en la gestión sanitaria*. Barcelona, Ars Médica, 2006 (p. 4).

deslegitiman ese gasto ante los diversos públicos. Estos elementos se refieren a las ineficiencias de las organizaciones sanitarias; la ausencia de sensibilidad ante el gasto y la utilización de los recursos por parte de los usuarios y de los profesionales (debido al peculiar sistema de que quien prescribe ni paga ni consume, el consumidor ni prescribe ni paga y el que paga ni prescribe ni consume); a los problemas de calidad y seguridad; y a la deficiente valoración de los servicios sanitarios por parte de la población.

Éstas son las raíces de la difícil sostenibilidad de los sistemas sanitarios, y no tanto el crecimiento del gasto. Es más, podría darse un sistema sanitario que no creciera demasiado en el gasto, pero que se volviera insostenible por mala calidad o por la baja valoración por parte de los ciudadanos.

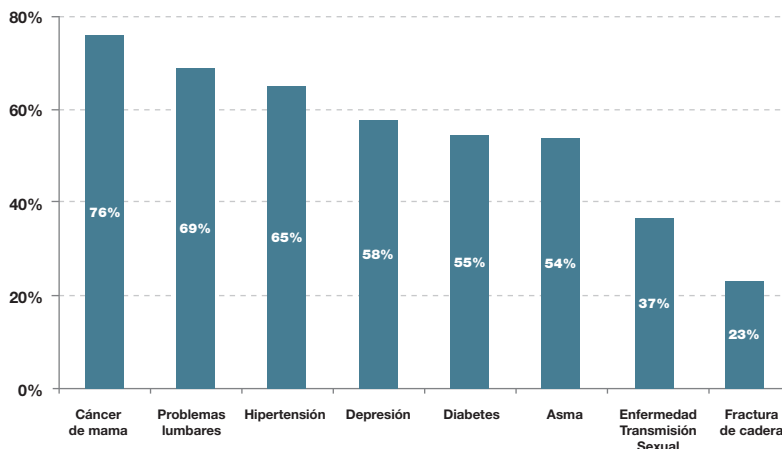
Además del gran crecimiento del gasto sanitario, hay otros dos elementos muy llamativos en nuestros sistemas:

- **Una creciente preocupación por la calidad y la seguridad.** Hay suficiente evidencia de que los sistemas sanitarios tienen graves problemas de calidad y seguridad. Como se observa en el gráfico 2, un artículo publicado recientemente que presenta los resultados de un estudio realizado sobre un número elevado de pacientes ha puesto de manifiesto que éstos, con frecuencia, no obtienen la asistencia que necesitan en enfermedades comunes, como el cáncer de mama, la hipertensión, la diabetes o el asma.

Por otra parte, tuvo un gran impacto internacional el informe que, en 1999, publicó el Institute of Medicine⁵, que demuestra que en Estados Unidos son más frecuentes las muertes en hospitales por errores médicos que por accidentes de tráfico, por cáncer de mama o por SIDA (gráfico 3).

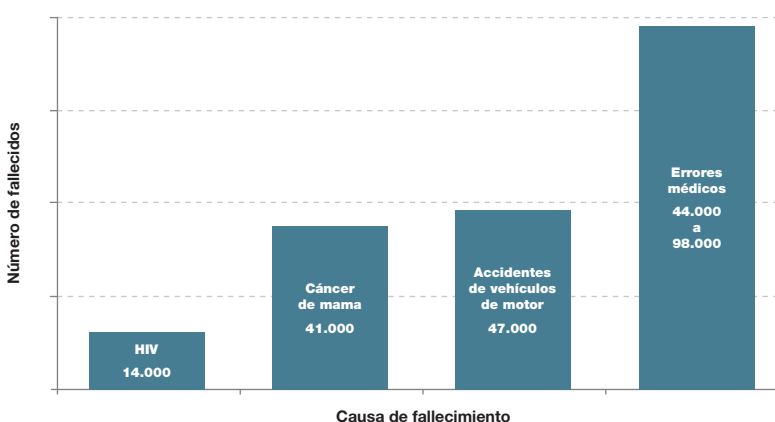
- **La globalización de los sistemas sanitarios.** En los sistemas sanitarios, que hasta ahora eran considerados mercados locales, se está produciendo un fenómeno de convergencia global, como pone de manifiesto la figura 1. Esto se traduce en dos hechos, por una parte la aparición de jugadores globales, no sólo en el ámbito de la industria farmacéutica y en la de equipamiento médico, que ya existían, sino en los campos de la provisión y el aseguramiento. Por otra parte, esta convergencia genera un escenario global con múltiples lecciones transferibles de unos países a otros. Nadie tiene la solución total, pero todo el mundo tiene parte de las soluciones, en gran parte válidas en otros entornos.

Gráfico 2. Porcentaje de atención en relación con la asistencia recomendada*



* Fuente: McGlynn, et al., *New England Journal of Medicine*, 2003.

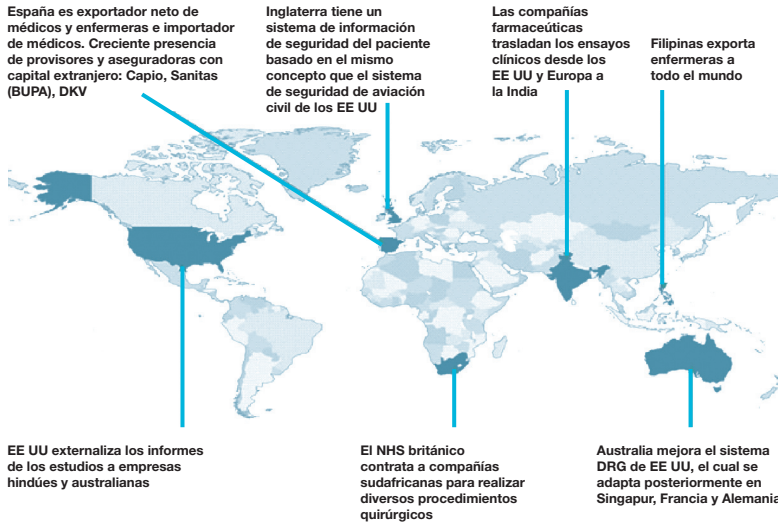
Gráfico 3: Comparación entre causas de muerte comunes y errores médicos



⁵ T. Kohn L., M. Corrigan J., and S. Donaldson M. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington: Institute of Medicine, 1999.

Figura 1. La globalización en el sistema sanitario*

Algunos ejemplos que ponen de manifiesto la globalización del sistema sanitario.



* Fuente: *HealthCast 2020. Creando un futuro sostenible* Health Research Institute de PricewaterhouseCoopers, 2006.

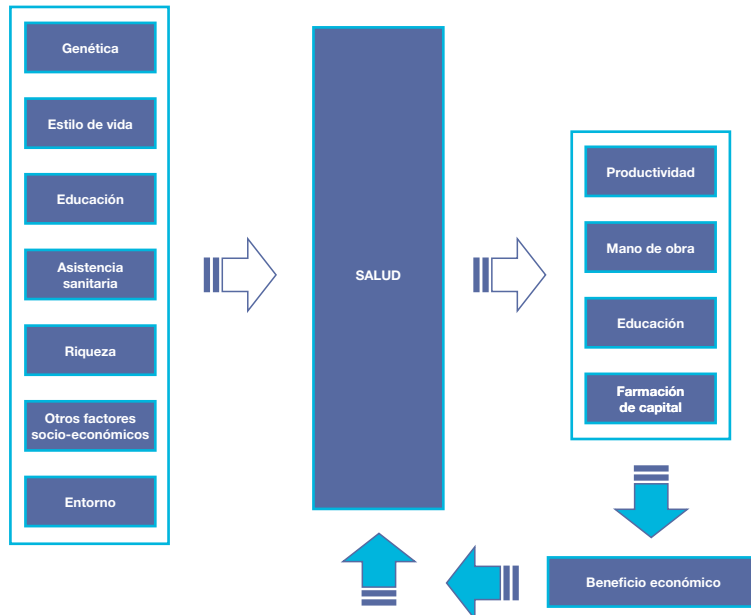
UNA VISIÓN MÁS AMPLIA DE LA SOSTENIBILIDAD

En resumen, los hechos anteriores nos sugieren que debemos contemplar la sostenibilidad del sistema sanitario no solamente en términos de gasto. Debemos incorporar la dimensión de eficiencia, de calidad y de confianza de la población. Dicho con otras palabras, podemos avanzar hacia un sistema sanitario más sostenible en el sentido que el gasto no crezca más que el PIB nominal, pero, en cambio, así construiríamos en realidad un sistema no sostenible, por mala calidad, por deficiente valoración de la población o por ineficiente.

En los últimos tiempos está cambiando el enfoque del gasto sanitario. De tener la consideración sólo de un gasto, está empezando a considerarse una importante inversión y un estímulo al crecimiento económico. La contribución de la salud al crecimiento económico en los países en vías de desarrollo fue puesto de manifiesto en el informe publicado por la OMS en el año 2001⁽⁶⁾, de la misma manera que se constata que una mala salud es un freno al desarrollo económico y social.

Más recientemente las mismas conclusiones se hicieron extensivas a los países desarrollados de la Unión Europea⁽⁷⁾. El marco conceptual de cómo ciertos factores determinantes afectan a la salud y ésta al desarrollo económico, a través del estímulo a la productividad, oferta laboral, educación y formación de capital se representa en la *figura 2*.

Figura 2. Relación entre economía y salud*



* Fuente: *The Contribution of Health to the Economy in the European Union* Health & Consumer Protection Directorate, European Commission. Modificado, 2005.

⁶ *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*. Informe de la Commission on Macroeconomics and Health, dirigida por Jeffrey Sachs. Geneva: Commission on Macroeconomics and Health, 2001.
⁷ Suhrcke, M. et al. *The Contribution of Health to the Economy in the European Union*. Health & Consumer Protection Directorate, European Commission, 2005.

2. Atributos generales de la sostenibilidad de los sistemas sanitarios

A partir de las reflexiones del apartado anterior, el informe *HealthCast 2020* identifica siete elementos de sostenibilidad de los sistemas y organizaciones sanitarias (figura 3). Estos rasgos se han definido tras la realización de encuestas y entrevistas a directivos de hospitales y sistemas hospitalarios, grupos de médicos, financiadores, gobiernos, empresas de suministro de Tecnología Sanitaria y empresarios de 27 países. Además, el informe ha tenido en cuenta la opinión de más de 120 gestores sanitarios de 16 países, incluyendo responsables políticos, gestores de aseguradoras y altos directivos de organizaciones sanitarias de Australia, Canadá, Europa, India, Oriente Medio, Japón, Singapur, Sudáfrica, Reino Unido y EE UU.

A continuación pasamos a describir cada uno de estos rasgos.

BÚSQUEDA DE UN ESPACIO COMPARTIDO

El sistema sanitario ya no es simplemente una relación individual médico/paciente, aunque ésta sigue siendo fundamental. Es un complejo entramado de múltiples organizaciones y empresas públicas y privadas, actuando muchas veces en competencia y con intereses contrapuestos. No obstante, se busca una cierta visión compartida que equilibre los intereses públicos y privados, en un contexto de prioridades sociales. Este aspecto es un rasgo fundamental de sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Algunas de las experiencias más relevantes identificadas en el ámbito de la búsqueda de un espacio compartido son:

- **Colaborar más allá de los sectores tradicionales y de las fronteras territoriales.**

- El nuevo modelo de seguro sanitario de reembolso implantado en Holanda a partir de 2006, en el que las aseguradoras compiten entre sí, siendo conscientes de la importancia de la colaboración entre centros para mejorar la calidad de vida y la salud de los pacientes.
- En Trinidad y Tobago el Gobierno colabora con compañías farmacéuticas para proporcionar medicamentos gratuitos o a bajo coste a pacientes de SIDA, mediante un programa de asistencia sanitaria para enfermedades crónicas.

- **Determinar las prestaciones básicas para la sanidad pública y articular un sistema asegurador para el resto de los servicios.**

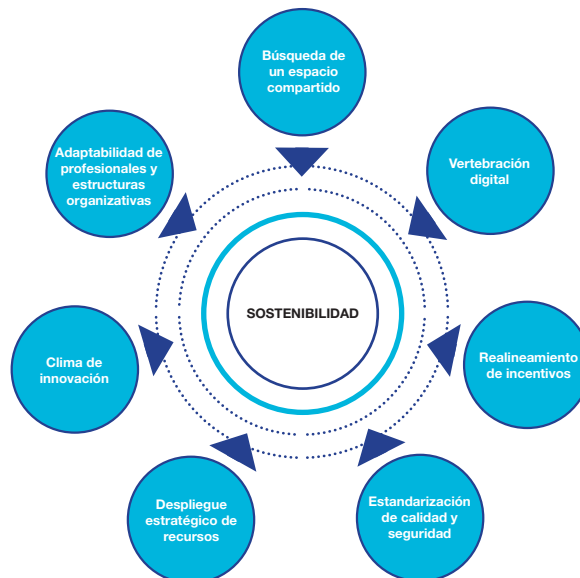
- Nuevo sistema sanitario holandés basado en la cobertura sanitaria básica pública, con paquetes de seguro suplementarios para la asistencia adicional.

- Los planes de seguro obligatorio en Suiza, que obligan a abonar ciertas cantidades a los usuarios y establecen prestaciones optativas a cubrir por las aseguradoras.

- **Regular para fomentar la competencia.**

- En Inglaterra se ha recurrido a la externalización de algunos servicios clínicos como forma de incrementar la capacidad y reducir las listas de espera del sistema sanitario.
- En Irlanda se ha creado el National Treatment Purchase Fund (NTPF) que se encarga de la compra de procedimientos sanitarios a proveedores privados como forma de reducir las listas de espera. Esta medida se acompaña de desgravaciones fiscales para los hospitales privados, lo que está permitiendo incrementar rápidamente la capacidad de estos centros.
- Privatización de hospitales públicos en Alemania para incrementar la eficiencia con un nivel de calidad equivalente. Esta medida está permitiendo reducir los costes y aumentar la competencia entre grupos de hospitales privados.

Figura 3: Rasgos de sostenibilidad de los sistemas sanitarios



* Fuente: *HealthCast 2020: Creando un futuro sostenible*. Health Research Institute de PricewaterhouseCoopers, 2006.

- **Acceder a nuevas fuentes de financiación para mantener la competitividad.**

- En Suecia, el hospital de St. Goran se privatizó en el año 2000, estando actualmente muy bien valorado tanto por pacientes como por empleados.

- En España, Comunidades Autónomas como Madrid, Baleares, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Asturias están fomentando la construcción de hospitales públicos con financiación privada.

VERTEBRACIÓN DIGITAL

Se debe superar la medicina basada en el papel, que en los tiempos actuales es incompatible con una práctica médica de calidad. Este rasgo sitúa en primer plano la transformación digital de la sanidad.

Como experiencias más relevantes en este ámbito se han identificado las siguientes:

- **Invertir en infraestructuras informáticas compartidas.**
 - En Inglaterra, el National Health Service invertirá 6.200 millones de libras (12.000 millones de dólares) durante un periodo de 10 años (2002-2012) con el objetivo de crear una red nacional que conecte 270 instituciones sanitarias, 18.000 lugares de trabajo y 28.000 médicos.
- **Aprovechar la tecnología para evitar duplicidades e ineficiencias administrativas.**
 - En Australia, las instituciones financiadoras están trabajando junto con la Comisión de Seguros de Salud (HIC) en la implantación de un nuevo sistema electrónico, que se espera reduzca costes administrativos de hospitales y pacientes.
- **La tecnología, un motivo para colaborar.**
 - En EE UU se han establecido más de 200 organizaciones regionales de información sanitaria (las denominadas RHIO's) mediante el consorcio de hospitales, médicos y financiadores para crear redes locales de historias clínicas electrónicas.
 - En Japón, el uso de las tarjetas digitales inteligentes está favoreciendo las comunicaciones entre proveedores del país.

REALINEAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INCENTIVOS

No habrá sistema sanitario orientado a la salud, y por lo tanto sostenible, sin una reflexión sobre el sistema de incentivos, tanto para la población como para sus profesionales.

En lo que se refiere a la población, los esfuerzos deben orientarse a promover estilos de vida saludables y a favorecer una utilización responsable del sistema sanita-

rio. La regulación anti-tabaco es un buen ejemplo del esfuerzo que están haciendo los gobiernos para promover estilos de vida saludables. También algunas empresas, como American Standard, en Estados Unidos, están implantando programas de mejora de la salud de sus trabajadores.

En lo que se refiere a los profesionales y centros sanitarios se huye del simple pago por actividad y se avanza hacia los programas de pago por desempeño como forma de mejorar el rendimiento con incentivos a la calidad.

En algunos países encontramos medidas encaminadas a:

- **Establecer objetivos compartidos para lograr experiencias comunes.**
 - Existen experiencias en Estados Unidos en las que los hospitales comparten beneficios con los clínicos (*gainsharing*), según su participación en la contención de costes, en particular los derivados del uso de la tecnología siempre y cuando no se vea mermada la calidad asistencial.
- **Promover estilos de vida saludables.**
 - La República de Irlanda fue el primer país en introducir, en 2004, la prohibición de consumir tabaco en lugares de trabajo cerrados. Le siguió Nueva Zelanda y, a principios de 2005, Italia introdujo una medida similar en todos los lugares públicos.
 - Algunos países han propuesto iniciativas para animar a los ciudadanos a mantener una dieta sana. Por ejemplo, Inglaterra está considerando si obligar a los fabricantes a adoptar sistemas sencillos de etiquetaje para dar a conocer el valor nutricional de los alimentos.
- **Corresponsabilidad de los usuarios en el coste de los servicios sanitarios.**
 - En Alemania, el copago se introdujo en 2004, una decisión que redujo las visitas a los médicos en un 8,7%.
 - Desde 2005, cada ciudadano francés tiene la obligación de escoger un médico, quien a la vez debe ser consultado a la hora de concertar visita con un especialista. Los ciudadanos franceses todavía pueden acudir a especialistas sin pedir un volante previo, pero el copago de dichas consultas se ha incrementado, con un máximo de 7 euros.
- **Transparencia en el coste de los servicios.**
 - En Estados Unidos, por ejemplo, los precios pueden variar de forma amplia entre proveedores y financiadores. Sólo un sistema de transparencia en costes, servicios y resultados puede, en estas circunstancias, dar garantías a los usuarios.

- **Reforzar la función del personal clínico como facilitador de la adecuación de cuidados.**

- Australia y Estados Unidos utilizan gestores de casos para ayudar a los enfermos que reciben tratamiento de varios proveedores y para hacer un seguimiento de los factores de riesgo.
- En Australia, los pacientes trabajan con estos gestores, semanalmente, los factores de riesgo identificados voluntariamente a través de la autoevaluación. Si los factores de riesgo cambian, el gestor de casos concertará una cita con el médico de cabecera del paciente.

ESTANDARIZACIÓN DE LA CALIDAD Y DE LA SEGURIDAD

El sistema sanitario, que tenía la información hasta ahora "atrapada" en el papel, y por tanto difícilmente compartible, tenía dificultades para definir y monitorizar estándares de calidad y seguridad clínica. Sin embargo, la definición e implantación de estos estándares establece mecanismos de control responsable, aumenta la transparencia y genera confianza.

Algunas de las experiencias más relevantes, se presentan a continuación:

- **Homogeneizar los estándares de calidad.**

- Para ofrecer garantías de calidad, algunos hospitales buscan acreditaciones que se reconozcan globalmente. Por ejemplo, 60 organizaciones en 17 países están acreditadas por la Joint Commission International (JCI).

- **Registrar los errores médicos de forma voluntaria y anónima.**

- El nuevo programa de seguridad del paciente de Inglaterra ha adoptado los principios del sistema de informe de incidencias desarrollado por la Administración Federal para el sector aéreo de Estados Unidos (Aviation Safety Reporting System de la FAA). Como en ese caso, la información sobre errores es voluntaria, confidencial y no punitiva.
- El doctor Gino Tosolini, director general de la Agencia Sanitaria Regional de Friuli Venezia Giulia de Italia, ha implantado un programa de gestión clínica en unidades clínicas y hospitales, que incluye guías y protocolos para la elaboración de informes de incidencias, tasas de infección hospitalaria, y otros estándares de calidad.
- En Boston, los principales hospitales docentes de la Facultad de Medicina de Harvard han avanzado un paso más en el desarrollo de un sistema de información de acontecimientos adversos.

- **Incentivar a los clínicos por sus resultados, no por la actividad: pago según desempeño.**

- El NHS británico utiliza un cuadro de mando con 146 indicadores de desempeño para recompensar a los médicos de Atención Primaria. Hasta un 18% de los ingresos está ligado a los resultados.
- En California (Estados Unidos), Integrated Healthcare Association ofrece bonus a los médicos que realizan programas de detección precoz de cáncer de cérvix y de mama, problemas arteriales coronarios y otras enfermedades cuyos tratamientos son costosos.

- **Tener en cuenta experiencias previas a la hora de diseñar sistemas retributivos basados en el desempeño.**

- Media docena de países europeos están cambiando los presupuestos fijos por sistemas tipo GRD que pagan según el procedimiento, el desempeño o una combinación de ambos.
- En Holanda, bajo la reforma del sistema de aseguramiento sanitario lanzada en 2006, los grupos de provisión y compañías aseguradoras establecen un baremo anual de servicios básicos y adicionales que en ambos casos serán administrados por aseguradoras privadas.

- **Publicar o morir.**

- El Hospital de St. George ha sido el primer hospital de Inglaterra en publicar en Internet sus tasas de complicaciones en cirugía cardíaca.
- En España, la Comunidad Autónoma de Andalucía publica en su web un conjunto de 26 indicadores de accesibilidad, actividad sanitaria y satisfacción del paciente.
- En Alemania, el Instituto para la Calidad y Eficiencia de la Sanidad tiene previsto analizar guías de práctica clínica y elaborar recomendaciones para programas de gestión de enfermedades crónicas. Además, publicará información sanitaria dirigida a pacientes y usuarios.
- En Holanda, el Ministerio de Sanidad, Bienestar y Deportes y la Asociación Holandesa de Hospitales lanzaron en 2003 el Programa *Sneller Beter (Mejor, Más Rápido)*. El proyecto consta de tres actividades clave: actividades de *benchmarking* para hospitales y Atención Primaria; seguimiento de los indicadores para una atención mejor y más segura; y el programa de calidad innovación y eficiencia, que pretende alcanzar resultados importantes en las áreas de seguridad del paciente, logística y control.
- En Estados Unidos, el número de webs que ofrecen información sobre datos de satisfacción clínica hospitalaria o de pacientes ha aumentado de menos de 10 a 47 en la última década. De los 4.200 hospitales del país, todos menos 60 remiten datos de forma

voluntaria a Medicare, obteniendo a cambio tarifas de reembolso más elevadas.

- Norton Healthcare, en Kentucky, publica 200 indicadores de calidad en Internet. El sistema muestra la puntuación de cada hospital, y la compara con los promedios de los hospitales de Kentucky y del resto de EE UU que se encuentran disponibles.

- **Potenciar la calidad dinamizará el mercado.**

- En Canadá, el famoso Shouldice Hospital de Toronto ha aplicado el concepto “cadena de montaje” en el tratamiento quirúrgico de hernias. Esto ha permitido elevar la productividad y las tasas de seguridad. Los cirujanos en ese hospital realizan 30 intervenciones quirúrgicas diarias.

DESPLIEGUE ESTRATÉGICO DE RECURSOS

Un despliegue estratégico de recursos debe satisfacer las exigencias, con frecuencia contrapuestas, de controlar los costes, a la vez que se presta una asistencia sanitaria accesible. La telemedicina y la conexión a través de Internet ofrecen nuevas posibilidades que deben tenerse en cuenta a la hora de enfocar este despliegue estratégico de recursos.

Experiencias más relevantes:

- **Organizar la asistencia sanitaria en torno al paciente.**

- En Victoria (Australia), 45 hospitales ofrecen el programa “Hospital en casa”. Esta iniciativa gubernamental proporciona cuidados domiciliarios de tipo hospitalario, como antibióticos intravenosos, cuidados post-quirúrgicos, tratamientos no quirúrgicos de heridas y quimioterapia, entre otros.

- Orbis Medisch, en Zorgconcern (Holanda), es un proveedor de asistencia médica que está siguiendo una estrategia de integración vertical en torno a las necesidades del paciente, desde el médico de Atención Primaria a los servicios de rehabilitación, pasando por la atención hospitalaria.

- **Mover la información, no los pacientes.**

- Rhön-Klinikum, el mayor grupo sanitario alemán, tiene previsto interconectar hospitales de reducido tamaño con unidades médicas altamente especializadas a través de sistemas de transmisión digital de datos. Los tratamientos se ofrecerán a través de un sistema descentralizado basado en el concepto de “teleportal”, que proporcionará acceso a atención médica de excelencia.

- Noruega, un país con grandes distancias y en el que viven pocos médicos, se ha volcado en la tele-

medicina como alternativa a la forma clásica de prestación de servicios sanitarios. Hasta ahora, los pacientes de las regiones menos pobladas tenían que recorrer largas distancias para recibir atención médica, lo que conllevaba un elevado coste tanto para el Gobierno como para los pacientes, que en muchos casos solicitaban la ayuda cuando el problema se había convertido en urgencia.

- **Prevenir el “cream skimming” (concentración en procesos más rentables).**

- En Singapur existen dos grandes grupos que prestan los servicios sanitarios públicos. Cada grupo tiene sus propios hospitales, clínicas especializadas, centros médicos y otras instalaciones. La competencia entre estos dos grupos se vio afectada por el cambio del sistema de reembolso. De una financiación por separado se pasó a la asignación de fondos en bloque, lo que incitaba a ambos proveedores a referir casos al otro, con el fin de no incurrir en el coste.

- **Pensar a pequeña escala.**

- En Estados Unidos se han construido más de 100 hospitales especializados sólo en los últimos 5 años. Este tipo de hospitales está permitiendo un mayor acercamiento del sistema sanitario a los pacientes y una reducción de los costes de construcción de los centros.

- En Andalucía se está impulsando la iniciativa de los CHARES, Centros Hospitalarios de Alta Resolución.

CLIMA DE INNOVACIÓN

La innovación no sólo en la tecnología, sino en los procesos, es la fórmula de avance continuo en la mejora de la calidad, la eficiencia y los resultados. Una apertura a la innovación es un requisito en un ámbito de amplia generación de nuevo conocimiento como el sanitario. Esto implica favorecer la innovación pero protegerse de la seudoinnovación, lo que no siempre es fácil y requiere un gran esfuerzo.

A continuación se presentan algunas de las experiencias más relevantes:

- **Ayuda a los profesionales a evolucionar en su perfil y en su actividad.**

- Kaiser Permanente, el grupo mixto asegurador y de provisión más importante de Estados Unidos, ha invertido casi 2.000 millones de dólares en KP Health Connect, un proyecto de historia clínica electrónica y de transformación digital.

- Tanto en Holanda como en EE UU, los proveedores de atención domiciliaria están formando profesionales de enfermería y asistentes en el uso de ordenadores

portátiles y de bolsillo con conexión vía Internet o de telefonía móvil para poder completar las historias clínicas de los pacientes.

- **Atención sanitaria y medicamentos personalizados que se amoldan a la genética y necesidades culturales de los pacientes.**

- La atención sanitaria será cada vez más personalizada; de hecho, los tratamientos se basan cada vez menos en los síntomas y cada vez más en la genética de los pacientes. El Hospital Presbiteriano de Nueva York gasta anualmente 2 millones de dólares en servicios de intérpretes para pacientes, tratando de reconocer grupos étnicos que reaccionan de forma distinta a los mismos fármacos.

- **Valorar el impacto de la tecnología sobre la productividad y la longevidad.**

- Por ejemplo, evaluando el distinto impacto en cuanto a la rapidez de incorporación al trabajo tras intervenciones de cirugía no invasiva frente a intervenciones de cirugía tradicional.

- **Escuchar al usuario.**

- BEI, una de las cadenas más grandes de residencias de Estados Unidos, está decorando sus establecimientos de la tercera edad para que den una sensación más acogedora. Las comidas se sirven al estilo familiar y hay un porche en la entrada que sirve como centro de reunión para los residentes.

- En algunas regiones de Italia, se proporciona a los ancianos un vale para que puedan contratar la atención domiciliaria a organizaciones privadas. La iniciativa está pensada para reducir las estancias prolongadas en los hospitales y para mejorar la calidad de vida de los mayores.

ADAPTABILIDAD DE PROFESIONALES Y ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

La flexibilidad en las estructuras organizativas y en los roles profesionales abre puertas hacia una organización centrada en los pacientes. Muchas veces las organizaciones corporativas, los organismos reguladores e incluso los propios ciudadanos son un obstáculo para esta necesaria flexibilidad. La rigidez de los roles clínicos impregna los programas de formación, las titulaciones y las propias preferencias de los pacientes. Sin embargo, esta adaptabilidad está en el corazón de la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Un ejemplo de la necesaria adaptabilidad es el cambio de roles de los profesionales de enfermería que se está produciendo a lo largo de todo el mundo.

A continuación se describen algunas experiencias relevantes relacionadas con esta adaptabilidad de profesionales y estructuras organizativas.

- **Ampliación de las funciones de enfermería.**

- En Inglaterra, los pacientes prefieren que les visite un médico, pero el NHS asigna cada vez más casos a los profesionales de enfermería para aliviar el exceso de trabajo que tienen los profesionales clínicos de las áreas quirúrgica y médica.

- En Australia, se ha concedido a los profesionales de enfermería derechos limitados para prescribir y se ha admitido la posibilidad de que soliciten algunos procedimientos diagnósticos. El rol de los profesionales de enfermería en este país varía por regiones, pero, en general, pueden solicitar pruebas diagnósticas, prescribir medicamentos y referir pacientes a otros centros. Tienen también un papel relevante en la Atención Primaria y de pacientes crónicos. Por ejemplo, los profesionales de enfermería están autorizados para controlar el tratamiento diario de los pacientes con insuficiencia cardíaca.

- Algunos estados de Estados Unidos han extendido el permiso de prescripción a enfermeros, ayudantes, farmacéuticos, matronas y naturópatas. Sin embargo, estos profesionales tienen que estar bajo la supervisión de un médico cuando prescriben.

- **Desafiar la formación tradicional y los modelos de autorización.**

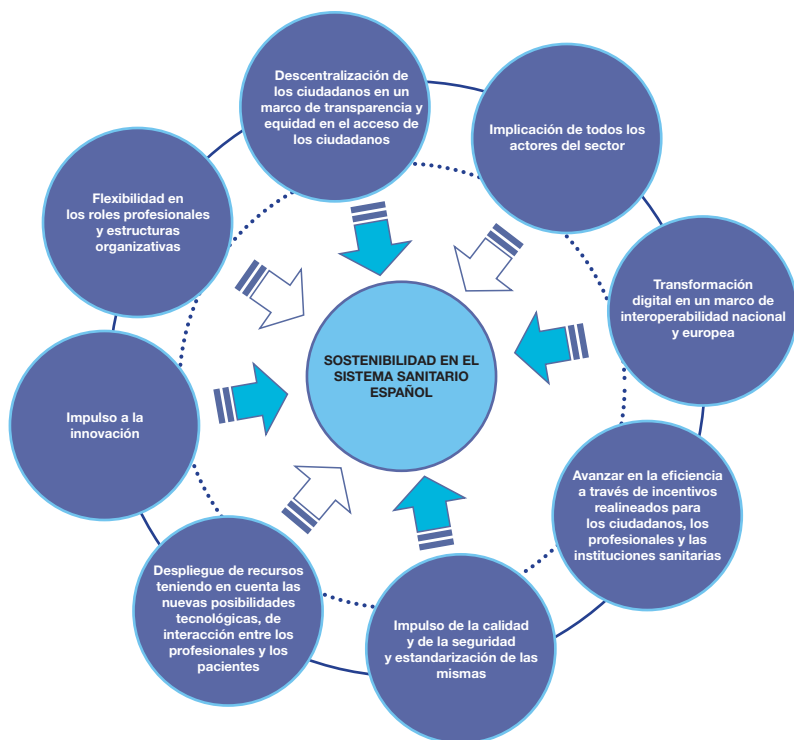
- La mayoría de los países se enfrentan a problemas de escasez de profesionales de enfermería. Se prevé que en 2010 el déficit de enfermeros sea de 275.000 en EE UU, 53.000 en el Reino Unido y 40.000 en Australia. El resultado es que muchos sistemas sanitarios están captando profesionales de Filipinas y otros países.

- **Anticipar formas de ofrecer asistencia sanitaria a pacientes que se mueven y viajan cada vez más.**

- Los nuevos modelos urbanísticos y de hábitos de vida están modificando el lugar en el que los pacientes buscan asistencia. Los centros de asistencia de Arizona, Florida, España y Francia están tratando a muchas "aves migratorias", que mayoritariamente son personas mayores y jubiladas que viajan a climas cálidos en invierno y que son usuarios habituales de la atención sanitaria.

3. Elementos de sostenibilidad del sistema sanitario español y esfuerzos del sistema sanitario español en esta línea

Figura 4: Rasgos de sostenibilidad del sistema sanitario español



A partir de los atributos de sostenibilidad identificados en el citado informe internacional, las empresas de Tecnología Sanitaria representadas en Fenin que han participado en la elaboración de este informe han tratado de redefinir estos atributos a partir de los rasgos y las situaciones específicas del sistema sanitario español. Así, se han reformulado los anteriores atributos en relación con la realidad española y se ha incorporado un muy relevante vinculado al proceso de descentralización a partir de las transferencias.

Así pues, los atributos de sostenibilidad que identificamos para el sistema sanitario español son ocho, como se puede observar en la figura 4.

IMPLICACIÓN DE TODOS LOS ACTORES DEL SECTOR

Hemos visto que el sector sanitario ya no es sólo la relación aislada médico-paciente, a pesar del papel central que deben seguir representando ambos actores en el sistema.

La asistencia sanitaria actual, que incorpora tantos elementos e innovaciones tecnológicas, ya no es concebible sin la interacción de un complejo entramado institucional y de empresas como representamos en la figura 5. Nos referimos a Administraciones Públicas, colectivos y representaciones de profesionales, sociedades científicas, empresas farmacéuticas, empresas de Tecnología Sanitaria, representantes de colectivos de ciudadanos y de pacientes, universidades y otros centros de formación, unidades de investigación y otras instituciones y empresas generadoras de conocimiento, aseguradoras sanitarias privadas, hospitales y otros centros públicos y privados, proveedores de servicios, etc.

Lógicamente, se dan entre todos esos agentes intereses en competencia. Sin embargo, una visión común de sector, en el marco de unas prioridades sociales y guiadas por el buen servicio a los ciudadanos, debe ser el punto de unión de todos estos actores. Para lograr esta unión de forma operativa debe haber una implicación de todos los actores. La hegemonía absoluta de uno de ellos es contraria al desarrollo y al necesario dinamismo del sector, que sólo la actividad equilibrada de todos estos agentes puede garantizar.

Es necesaria una visión común compartida por el entramado de todos los actores que integran el sistema sanitario.

Principales actuaciones

Hay muchas iniciativas en marcha sumamente valora-

Figura 5: Actores del sistema sanitario

Es necesaria una visión común compartida por el entramado de todos los actores que integran el sistema sanitario.



Elementos de sostenibilidad del sistema sanitario español y esfuerzos del sistema sanitario español en esta línea

- La implicación del sector privado en la renovación de la red hospitalaria pública. En España, Comunidades Autónomas como Madrid, Baleares, Castilla y León, Castilla La Mancha y Asturias tienen planes para construir 12 hospitales financiados a través de empresas privadas, con un coste estimado de 3.600 millones de euros.
- El papel activo de aseguradoras privadas en la prestación pública en determinadas áreas sanitarias de la Comunidad Valenciana. En tres departamentos de salud (Alzira, Torreveija y Denia) aseguradoras privadas gestionan la Atención Primaria y la hospitalaria a toda la población, por cuenta del Gobierno Autónomo, según un modelo de financiación per cápita y una fórmula concesional. Las aseguradoras son responsables de la construcción de la infraestructura necesaria, de contratar al personal y de gestionar los servicios asistenciales. Los usuarios tienen derecho a elegir el proveedor privado o acudir a los servicios públicos de otros departamentos de salud, en cuyo caso la aseguradora concesionaria deberá devolver al gobierno valenciano el importe de los servicios prestados fuera de su zona de referencia. Este modelo de colaboración público-privada está siendo utilizado tanto para financiar la construcción de nuevos hospitales en áreas en las que no existían hospitales públicos, como para la transformación de hospitales públicos preexistentes.
- La implicación de empresas privadas en la financiación del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).
- La participación de aseguradoras privadas en la cobertura a determinados colectivos (MUFACE).

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN UN MARCO DE INTEROPERABILIDAD NACIONAL Y EUROPEA

La necesidad de transformación digital del sistema sanitario viene dada por la cantidad de información que se necesita para la asistencia sanitaria, información que procede de múltiples orígenes y debe poder ser utilizada en entornos asistenciales muy diversos. Sólo un manejo digital de la misma permitirá realizar una asistencia de calidad, al contar con información precisa y completa, en el momento adecuado, en el sitio donde se realice la asistencia y con las debidas garantías de confidencialidad.

La necesidad de garantizar la interoperabilidad dentro de las Comunidades Autónomas y entre ellas, en el marco del Sistema Nacional de Salud, así como la interoperabilidad entre los sectores público y privado, y una

infraestructura de comunicaciones común, conlleva la necesidad de avanzar en el desarrollo de soluciones que permitan impulsar este proceso de transformación digital.

Principales actuaciones

Las autoridades sanitarias de nuestro país están impulsando múltiples proyectos de transformación digital en las diferentes Comunidades Autónomas.

El reciente Plan de Calidad⁽⁶⁾ para el Sistema Nacional de Salud, publicado por el Ministerio de Sanidad y Consumo tiene entre sus objetivos:

- Garantizar la identificación inequívoca de los ciudadanos en todo el SNS mediante la tarjeta sanitaria y la base de datos de población protegida, y mediante la generación de un único código de identificación personal para su uso en todo el sistema.
- Impulsar la historia clínica electrónica y posibilitar el intercambio de información clínica entre diferentes profesionales, dispositivos asistenciales y CC AA.
- Impulsar la receta electrónica para su extensión en el SNS.
- Garantizar la accesibilidad desde cualquier punto del sistema, la interoperabilidad y la explotación adecuada de la información.

Existen iniciativas de transformación digital en todas o casi todas las Comunidades Autónomas. El ritmo y las prioridades varían, aunque todas ellas suelen estar centradas en la historia clínica electrónica. Por ejemplo, el proyecto JARA, en Extremadura; la estrategia de salud digital y el proyecto DIRAYA, en Andalucía; el proyecto OSABIDE, en el País Vasco; los proyectos ABUCASSIS y ORION en la Comunidad Valenciana; la experiencia de hospital digital en Son Llätzer, en Baleares; la iniciativa de la historia clínica electrónica compartida de Cataluña; o la historia clínica electrónica hospitalaria corporativa en la Región de Murcia.

AVANZAR EN LA EFICIENCIA A TRAVÉS DE INCENTIVOS REALINEADOS PARA LOS CIUDADANOS, LOS PROFESIONALES Y LAS INSTITUCIONES SANITARIAS

Una preocupación común de nuestro sistema sanitario es la necesaria mejora de la eficiencia. Muchas veces, la ineficiencia se hace sinónimo del aumento del gasto sanitario, y se pretende minimizar ese aumento

⁶ Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006.

del gasto con mejoras en la eficiencia, lo que es un error. La ineficiencia no es gastar más o menos, sino hacerlo en actividades inadecuadas o el despilfarro de recursos. Pues bien, un elemento fundamental para la mejora de la eficiencia es contar con los incentivos adecuados.

Para los ciudadanos esto se traduce fundamentalmente en el estímulo a programas que influyan positivamente en sus hábitos de vida y que promuevan una utilización adecuada del sistema. En cuanto a los profesionales y centros, la clave es pagar no por la simple actividad, sino por la actividad adecuada, el pago por desempeño.

Se parte de un sistema sanitario en el que los grandes esfuerzos en organización de servicios asistenciales no se ven equilibrados por otros en favorecer estilos de vida saludables o una correcta utilización de los servicios sanitarios; por centros sanitarios públicos financiados básicamente por criterios históricos o de estructura; y, por profesionales pagados por salario o actividad, sin tener en cuenta el desempeño y los resultados.

Principales actuaciones

En este contexto surgen iniciativas que tratan:

- Desarrollo de acciones preventivas basadas en la evidencia a través del Observatorio para la Prevención del Tabaquismo establecido en la Ley 28/2005 de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco contemplado en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Sanidad.
- Planes nacionales en relación con la obesidad infantil, tratando de incidir en los estilos de vida.
- Nuevo sistema de financiación capitativa a los Departamentos en la Comunidad Valenciana, que intenta superar la financiación por criterios históricos.
- En algunas Comunidades Autónomas como Cataluña se emite una “factura sombra” al paciente con el objetivo de corresponsabilizarse con el gasto que ha supuesto su estancia hospitalaria o intervención quirúrgica.
- Modelo de pago por desempeño a los médicos de Atención Primaria en Cataluña, que hace énfasis en los resultados clínicos.
- En la Comunidad Valenciana, el Gobierno autonómico ha implantado un plan innovador para el sector público que incorpora el pago según desempeño.

IMPULSO DE LA CALIDAD Y DE LA SEGURIDAD Y ESTANDARIZACIÓN DE LAS MISMAS

La calidad en sanidad tiene distintos componentes. En general, se consideran como tales: nivel técnico, seguridad, agilidad o rapidez, economía, confort y respeto a los derechos humanos⁹. Muchas veces en nuestros sistemas se simplifica mucho y el concepto calidad se hace sinónimo de la llamada “calidad percibida”, relacionada fundamentalmente con el confort y el respeto a los derechos humanos. Pero el primer elemento de la calidad en sanidad es la calidad técnica. Si no hay calidad técnica, todos los demás elementos de la calidad, que son muy importantes, se convierten, sin embargo, en irrelevantes. De nada vale que el trato sea exquisito si no se diagnostica correctamente o se prescribe el tratamiento adecuado.

La calidad técnica está ligada muchas veces a disponer de los últimos medios técnicos que permitan ofrecerla. El disponer de la Tecnología Sanitaria es un requisito fundamental para la calidad técnica.

Con un sistema sanitario tan descentralizado como el español, es crítico el que haya elementos comunes de estandarización de la calidad y de la seguridad.

Algunas de las principales actuaciones en el ámbito de la calidad y la seguridad son:

- El Ministerio de Sanidad y Consumo a través del Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud está impulsando iniciativas tendentes a disminuir la variabilidad no justificada de la práctica clínica, promover el uso de guías de práctica clínica vinculadas a patologías muy relevantes (como por ejemplo, los trastornos alimentarios), formar a profesionales y mejorar el conocimiento sobre la calidad de vida de los pacientes que sufren determinadas enfermedades o han sido sometidos a determinados tratamientos.
- Otras iniciativas que tratan de avanzar en esta línea son: la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, con modelo de acreditación propio; el nuevo sistema de acreditación de Cataluña; el modelo de calidad basado en el European Foundation for Quality Management Excellence Model (EFQM) en las comunidades del País Vasco y Madrid; todo el esfuerzo de diseño y puesta en marcha de los procesos clínicos en Andalucía; la realización del primer Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS); o la publicación en la red por parte de la comunidad andaluza de los resultados de sus hospitales públicos.

⁹ Control de calidad de los centros asistenciales. Departament de Sanitat i Seguretat Social, Barcelona, 1982.

DESPLIEGUE DE RECURSOS, TENIENDO EN CUENTA LAS NUEVAS POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS DE INTERACCIÓN ENTRE LOS PROFESIONALES Y LOS PACIENTES

En los próximos años asistiremos a un desplazamiento de mucha de la actividad que el sistema sanitario realiza hoy de forma presencial –mediante contactos directos profesional-paciente o profesional-profesional– hacia formas de interacción a distancia, bien sea síncrona o asíncrona.

Esto hará referencia no sólo a muchas de las actividades administrativas, sino a consultas sucesivas o de seguimiento, a cierta actividad diagnóstica o terapéutica y a consultas entre profesionales.

Desde este punto de vista, y en contra de lo que se venía sosteniendo tradicionalmente, el mejor recurso es el que permite resolver el problema de la forma más eficaz, rápida, cómoda y eficiente posible, al margen de donde se encuentre.

Principales actuaciones

Se han identificado numerosas iniciativas con esta orientación, algunas de éstas son:

- La Comunidad Autónoma de Andalucía está construyendo 17 nuevos Centros Hospitalarios de Alta Resolución (CHARES). Estos nuevos hospitales están diseñados teniendo en cuenta los principios de accesibilidad, rápida resolución, tecnología diagnóstica puntera y transformación digital de la sanidad. El modelo proporcionará alternativas innovadoras a los hospitales de agudos como son la cirugía ambulatoria, listas de espera muy reducidas y mejoras en la organización de las consultas ambulatorias y de los procedimientos diagnósticos. Se espera que los nuevos centros impulsen la transformación de la red tradicional de hospitales en esta región.
- El impulso, por parte del Servei Català de la Salut, del movimiento de “hospitales ligeros” en Cataluña.
- Iniciativas como la cita por Internet, actuaciones en el ámbito de la telemedicina y la teleformación son apoyadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo a través del Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud.
- Recientemente, la Comunidad Autónoma de Cataluña ha hecho público el anteproyecto de Mapa Sanitario⁽¹⁰⁾, también con la idea de establecer unos criterios generales en cuanto a recursos.

IMPULSO A LA INNOVACIÓN

La innovación puede contemplarse desde dos formas:

- Como introducción en el sistema sanitario de procesos o tecnologías innovadoras, tanto médicas como de información.
- La interacción que se genera entre los centros sanitarios (como centros generadores de conocimiento) y las empresas de Tecnología Sanitaria para generar nuevos productos a incorporar al mercado o perfeccionar los existentes.

En cuanto al primer punto, una asistencia sólo podrá ser de calidad en la medida en que el sistema sanitario incorpore continuamente la innovación. Al ritmo de creación de nuevo conocimiento en biomedicina, sólo esta rápida incorporación garantiza la calidad. En este contexto, la calidad de la atención médica está, en gran medida, ligada a la introducción y difusión de la innovación médica. Como dice Berwick⁽¹¹⁾: “Los fallos en la utilización de los conocimientos disponibles son costosos y dañinos; conducen a sobreutilización de asistencia no eficaz, infrautilización de atención efectiva y errores en ejecución”.

En cuanto al segundo aspecto, la generación de nuevos productos a introducir en el mercado, es útil aquí la consideración del nuevo paradigma de la triple hélice de Etzkowitz⁽¹²⁾. Según el mismo, lo relevante para generar la innovación es una interacción correcta entre la Administración, las empresas y los propios centros generadores de conocimiento. La gestión de la interfase entre estos tres agentes es lo crítico en la innovación.

Traducido a nuestro campo, lo crítico, por lo tanto, es la interacción entre las administraciones sanitarias, las empresas de Tecnología Sanitaria y los centros sanitarios (como centros generadores de conocimiento).

Este paradigma se presenta en contraposición al modelo estatista (la hegemonía absoluta de la Administración en estas relaciones) o al modelo *laissez-faire* (en el que estas instituciones viven de espaldas unas a otras). En la *figura 6* se ven representados estos conceptos.

Etzkowitz introdujo también el concepto de Universidad Emprendedora⁽¹³⁾, aquella que no está comprometida sólo con la enseñanza y la investigación, sino a través del estímulo a la innovación, al desarrollo económico del territorio donde ejerce su actividad. Esto podría extenderse

¹⁰ <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/ca/dir488/doc11348.html> (consultado el 18 de noviembre, 2006).

¹¹ Berwick, DM. *Disseminating Innovations in Health Care*. JAMA 2003; 289:1969-1975.

¹² Etzkowitz, H. *Innovation in Innovation: the Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. Social Science Information, 2003; 42: 293-337.

¹³ Etzkowitz, H, et al. *The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm*. Research Policy, 2000; 29: 313-330.

Elementos de sostenibilidad del sistema sanitario español y esfuerzos del sistema sanitario español en esta línea

también al sector sanitario. Desde este punto de vista, la misión de los centros sanitarios no sería solamente la asistencia, la docencia y la investigación, sino, en colaboración con las empresas de tecnología sanitaria, convertirse en dinamizadores de la innovación y polos de desarrollo económico donde se asientan: los **centros sanitarios emprendedores**.

El desarrollo de este nuevo paradigma debe dar origen a nuevos fenómenos:

- Investigadores académicos que se convierten en emprendedores de sus propias tecnologías.
- Emprendedores que trabajan en laboratorios universitarios y oficinas de transferencia de tecnología.
- Investigadores públicos que dedican tiempo a trabajar en una compañía.
- Investigadores académicos e Industria de Tecnología Sanitaria que colaboran en la gestión de agencias responsables de la transferencia de tecnología.

Principales actuaciones

Iniciativas para tratar de fortalecer el clima de innovación son, por ejemplo, la formación de profesionales en la utilización de las Tecnologías de la Información (TI) en la actividad clínica, prácticamente llevadas a cabo por todas las Comunidades Autónomas, el papel de las Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias o las iniciativas de ciertas empresas, como el Instituto Roche, que está haciendo una gran labor en la difusión de la “medicina personalizada”.

En esta línea, el anteproyecto de Ley de Investigación de Biomedicina apuesta por dotar al sistema de mecanismos que incentiven la cooperación entre sector público y privado para la innovación.

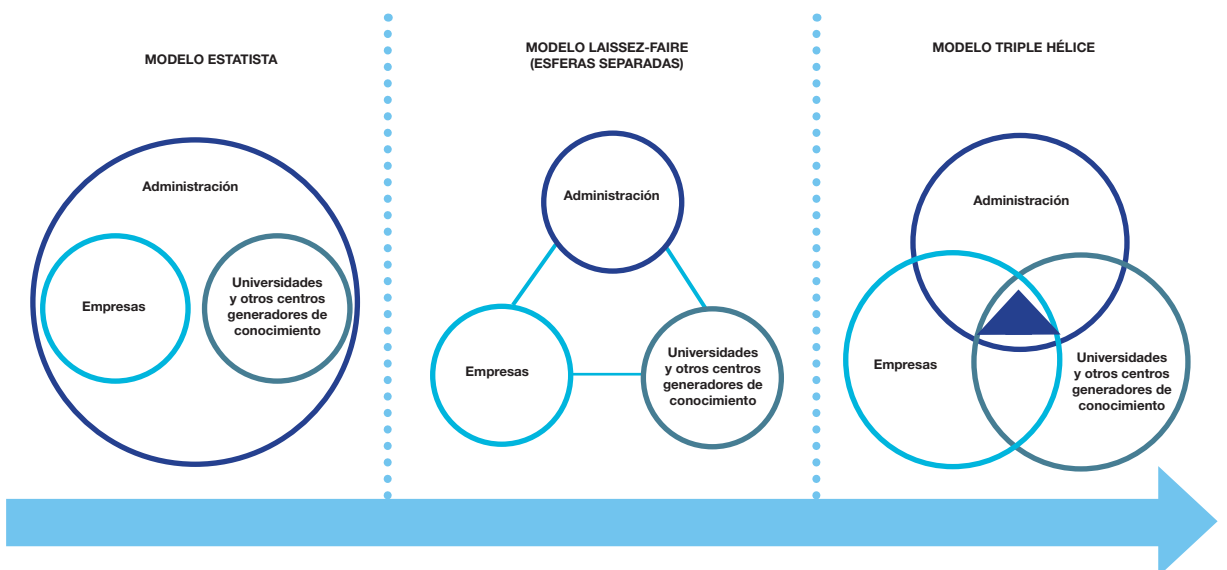
FLEXIBILIDAD EN LOS ROLES PROFESIONALES Y ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

La idea fundamental es que ni los roles profesionales ni las estructuras organizativas que, en lo que se refiere a la prestación asistencial, están basados fundamentalmente en los centros de Atención Primaria y en los hospitales generales, deben ser algo estático, sino que debe existir una cierta flexibilidad, en gran medida impulsada por los cambios tecnológicos.

Pensemos, por ejemplo, en la miniaturización y simplificación de la tecnología que puede hacer que sea utilizada en entornos o por profesionales distintos a los que se planteaba en el momento de su introducción. O los sistemas de monitorización a distancia de los pacientes, que tanto impacto van a tener en el papel de los hospitales.

La flexibilidad en los roles profesionales y en las estructuras organizativas es básica en un sistema sanitario sostenible, ya que permite el aprovechamiento de las ventajas ofrecidas por los avances tecnológicos. Este

Figura 6: Los tres modelos de Etzkowitz sobre las relaciones y la interacción entre la Administración, las empresas y las universidades y otros centros generadores de conocimiento



Elementos de sostenibilidad del sistema sanitario español y esfuerzos del sistema sanitario español en esta línea

hecho tendrá una gran incidencia en el papel de los hospitales.

Se hace necesario mejorar la coordinación entre niveles asistenciales, incrementar la adaptabilidad de los roles profesionales y desarrollar otras formas asistenciales no basadas en la presencia física del paciente o del profesional.

Principales actuaciones

Proyectos que tratan de superar la situación anterior son las nuevas formas organizativas: gestión integral de servicios sanitarios (gestión de área de salud) en Aragón, Extremadura, Andalucía... También el impulso a la creación de Unidades de Gestión Clínica (Galicia, La Rioja, Andalucía, Cataluña...). Asimismo asistimos a un refuerzo del papel de la enfermería, particularmente en Atención Primaria. Igualmente surgen iniciativas de *contact centres* en salud (Andalucía, Comunidad Valenciana...) cuyo efecto último es el de equilibrar la actividad presencial/no presencial.

DESCENTRALIZACIÓN EN UN MARCO DE TRANSPARENCIA Y EQUIDAD EN EL ACCESO DE LOS CIUDADANOS A LOS TRATAMIENTOS

Nos ha parecido adecuado incorporar este elemento de sostenibilidad para el sistema sanitario español, ya que la descentralización tiene un gran potencial, en el sentido de surgimiento de distintos polos de innovación

en el sistema y estímulo a la emulación y al surgimiento de experiencias originales. Sin embargo, estas ventajas no deben quedar eclipsadas por una falta de transparencia o coordinación de determinados aspectos de carácter tanto estratégico como técnico que garanticen una equidad en el acceso de los ciudadanos a los tratamientos.

Principales actuaciones

Más allá de mecanismos de coordinación oficiales tales como el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud o la Ley de Cohesión y Calidad, es importante señalar el importante papel que pueden jugar las sociedades científicas en relación con la cohesión del sistema.

Las sociedades científicas agrupan profesionales especialistas en un campo de conocimiento o patología con independencia del territorio en el que desarrollan su actividad. Actúan en este sentido como fuerzas centrípetas que inducen ciertos patrones comunes de actuación desarrollando iniciativas interesantes en los siguientes ámbitos:

- Identifican las mejores prácticas en la especialidad o campo de actuación.
- Difunden el conocimiento entre sus afiliados.
- Generan consenso respecto a pautas de actuación profesional.
- Influyen en los distintos grupos de interés de la sanidad (desde la Administración hasta los pacientes).

4. Caracterización de la Industria de Tecnología Sanitaria

LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍA SANITARIA

La Tecnología Sanitaria ofrece una gran variedad de productos. Todos estos productos de Tecnología Sanitaria se denominan productos sanitarios, que de acuerdo con la Directiva (93/42/EEC) relativa a productos sanitarios, se definen como:

Producto sanitario: se define como cualquier instrumento, dispositivo, equipo u otro artículo utilizado solo o en combinación, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser utilizado en seres humanos con fines de:

- Diagnóstico, prevención, control, tratamiento o alivio de enfermedad.
- Diagnóstico, control, tratamiento, alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia.
- Investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso fisiológico.
- Regulación de la concepción.

Y que no ejerza la acción principal que se desee obtener en el interior o en la superficie del cuerpo humano por medios farmacológicos, inmunológicos ni metabólicos, pero a cuya función puedan contribuir tales medios.

EL MERCADO EUROPEO

Según datos de European Confederation of Medical Suppliers Associations (EUCOMED), el valor del mercado europeo de Tecnología Sanitaria fue de 63,62⁽¹⁾ billones de euros en el año 2005, que representa un 34% del mercado global que asciende a 187⁽¹⁾ billones de euros. Esto lo sitúa en segundo lugar detrás de Estados Unidos, lo que significa un 42% del mercado global.

Cinco países –Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España– cuentan con el 77% del mercado europeo. Sólo Alemania y Francia cuentan con cerca de un 47% del mercado europeo, como se muestra en el gráfico 4.

España es un importador neto de Tecnología Sanitaria, tal y como puede observarse en el gráfico 5.

GASTO TOTAL EN SALUD Y EN TECNOLOGÍA SANITARIA

El gasto total en Tecnología Sanitaria en España fue de 5,5 billones de euros en el año 2005, lo que supone un porcentaje del 8,2% respecto al gasto total en salud del país. Este porcentaje está por encima de la media de los países europeos en función de los últimos datos publicados por EUCOMED.

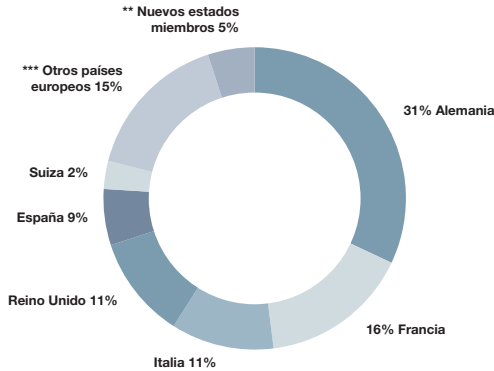
Tabla 1: Gasto total en salud y en Tecnología Sanitaria*

País	Gasto total en salud (billones/€)	Gasto en salud/PIB	Gasto en Tecnología Sanitaria (billones/€)	Gasto en Tecnología Sanitaria/gasto en salud
Francia	172,6	10,5%	9,96	5,8%
Alemania	232,2	10,3%	20	8,6%
Irlanda	10,5	7,1%	0,38	3,7%
Italia	126	8,8%	7,01	5,6%
Holanda	44,7	8,9%	2,50	5,6%
Noruega	21,9	9,2%	1	4,6%
Portugal	13,5	10,1%	0,65	4,8%
Reino Unido	148,3	8,4%	6,70	4,5%
España	67,3	7,4%	5,5	8,2%
Resto de Europa	197,5		9,72	
TOTAL	1034,4	8,7%	63,62	6,3%
EE UU	1440,5	15,3%	79,43	5,5%

* Fuente: Fenin (España), Medical Technology Brief EUCOMED, 2007.

(1) 1 billón = 1.000 millones.

Gráfico 4: Segmentación por países europeos en la Industria de Tecnología Sanitaria*



* Fuente: Fenin (España), Medical Technology Brief EUCOMED, 2007.
 ** Polonia, R. Checa, Eslovaquia, Hungría, Eslovenia, Estonia, Letonia, Lituania, Malta, Chipre, Rumania y Bulgaria.
 *** EU-15 incluyendo los países listados individualmente más Noruega.

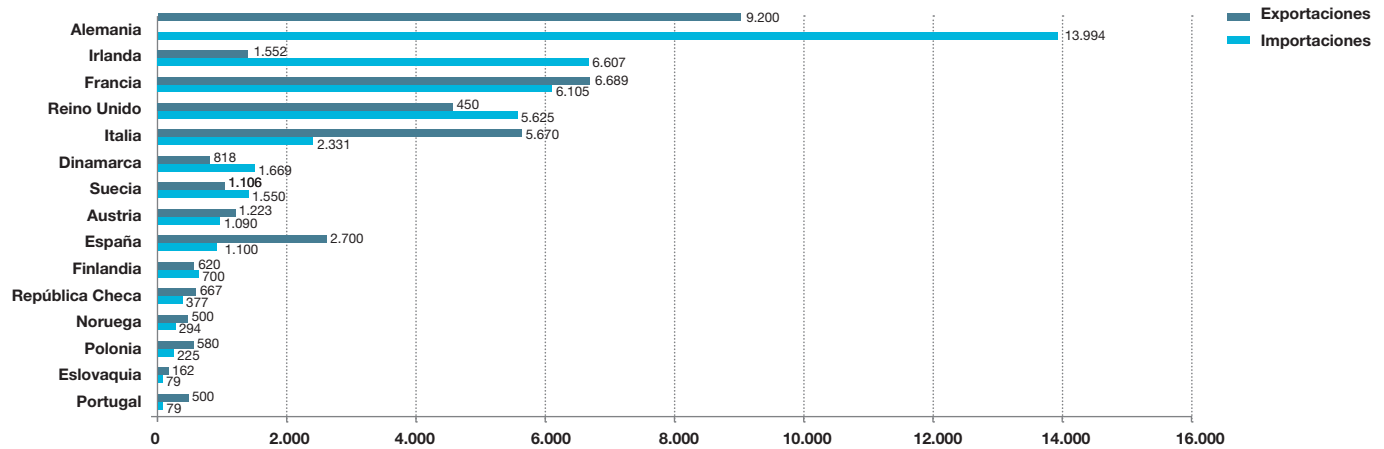
IMPACTO EN EL EMPLEO

En Europa existen alrededor de 11.000 empresas de Tecnología Sanitaria, de las cuales más del 80% son de tamaño pequeño o mediano (hasta 250 trabajadores).

En Europa, la mayor parte de las empresas de tecnología sanitaria están localizadas en el Reino Unido, seguido por Alemania, España, Francia y Suecia. Todas las compañías localizadas en estos países suman el 60% de las empresas europeas, como muestra el gráfico 6.

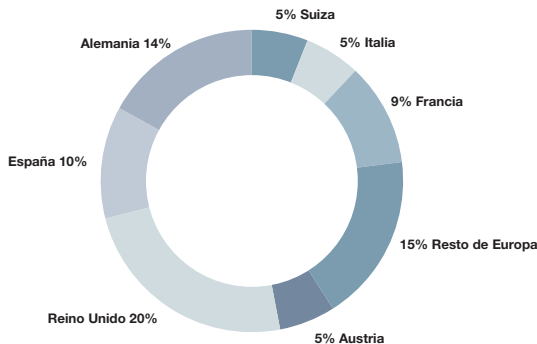
Basándose en los datos actuales de los principales países europeos, EUCOMED estima que la Industria de Tecnología Sanitaria emplea aproximadamente 435.000 personas. La tabla 2 muestra el número de empleados por país dentro de la UE.

Gráfico 5: Volumen de importaciones y exportaciones en Tecnología Sanitaria en el marco de la UE*



* Fuente: Fenin (España), Medical technology brief EUCOMED, 2007 (Datos: millones €).

Gráfico 6: Distribución porcentual de empresas en Europa*



* Fuente: Fenin (España), Medical Technology Brief EUCOMED, 2007.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

La Tecnología Sanitaria está caracterizada por su constante flujo de innovación, debido al gran número de investigaciones y desarrollos que la Industria de Tecnología Sanitaria lleva a cabo en cooperación con los usuarios. En la tabla 3 se recogen algunas de las características principales de la Industria de Tecnología Sanitaria.

Caracterización de la Industria de Tecnología Sanitaria

Tabla 2: Número de empleados por país*

PAÍS	Número de empleados
Francia	40.000
Alemania	110.000
Grecia	2.500
Irlanda	26.000
Italia	29.815
Holanda	9.500
Noruega	500
Portugal	3.200
España	25.400
Resto de Europa	187.645
TOTAL	434.560

* Fuente: Fenin (España), Medical Technology Brief EUCOMED, 2007.

Tabla 3: Características de la Industria de Tecnología Sanitaria*

TECNOLOGÍA SANITARIA
INDUSTRIA
El 80% de las empresas son de pequeño o mediano tamaño.
PRODUCTOS
Más de 400.000 productos sanitarios agrupados en 10.000 familias ⁽¹⁴⁾ .
Generalmente actúa con medios físicos.
Innovación y mejoras continuas basadas en nuevas ciencias, tecnología y materiales disponibles.
Corto ciclo de vida y período de recuperación de la inversión (normalmente 18 meses en el mercado).
La mayoría de los nuevos productos añaden funciones y valor a la asistencia sanitaria basado en las mejoras incrementales.
Alto coste de distribución.
Alto coste de formación de usuarios.
Provisión de servicio y mantenimiento para alta tecnología.

* Fuente: EUCOMED.

¹⁴ Global Medical Devices Nomenclature.

5. La Tecnología Sanitaria en el centro del avance de la calidad de los sistemas sanitarios: avances y tendencias en la Tecnología Sanitaria

LA TECNOLOGÍA SANITARIA EN EL CENTRO DE LAS INNOVACIONES BIOMÉDICAS DE MAYOR IMPACTO

En las últimas décadas ha surgido un elevado número de innovaciones con un alto impacto en la sanidad. Todas estas innovaciones han permitido a los pacientes vivir más y mejor.

Con el objetivo de identificar las innovaciones que han tenido un mayor impacto en la salud de los pacientes se han realizado numerosos estudios. En esta línea, se encuentra el trabajo realizado por Fuchs y Sox⁽¹⁵⁾, basado en una encuesta realizada a un grupo seleccionado de médicos generales.

Para la elaboración del estudio se realizó una selección de las 30 principales innovaciones, basándose en la frecuencia de publicación de artículos relacionados, en revistas como *Journal of the American Medical Association* y *New England Journal of Medicine*. El grupo de profesionales sanitarios ofreció su opinión acerca de la importancia de estas innovaciones.

Según el estudio, entre las diez innovaciones biomédicas que han tenido un mayor impacto en la calidad de vida de los pacientes se encuentran, por orden de importancia:

- **Resonancia magnética y escáner.**

Las imágenes por resonancia magnética constituyen un procedimiento no invasivo y permiten ver mejor los tejidos blandos, este aumento de la calidad de imagen ayuda a distinguir y diagnosticar estructuras del cuerpo que antes no se visualizaban sino difusamente. El avance supone evitar las técnicas diagnósticas más agresivas y con complicaciones (cateterismo, coronariografía, arteriografías), que quedarían en un futuro a medio plazo como técnicas para el tratamiento de determinadas patologías (técnicas intervencionistas) pero, en general, no diagnósticas.

El escáner ha permitido ver las imágenes a través de un ordenador que reconstruye los planos atravesados por los rayos X consiguiendo imágenes muy precisas del interior del organismo y de sus diferentes órganos, permitiendo diagnósticos muy precisos.

- **Angioplastia para abrir arterias coronarias bloqueadas.**

Este procedimiento se ha consolidado en las últimas décadas acompañado del desarrollo tecnológico de los catéteres y dispositivos que posibilitan las intervenciones de corazón sin necesidad de cirugía abierta.

- **Mamografía.**

Una mamografía es una radiografía de las mamas, que puede detectar aquellos tumores que, al ser tan pequeños, no han podido ser encontrados por el médico. La detección de estos tumores puede favorecer su extirpación y curación total, salvando la vida del paciente.

- **Bypass de arteria coronaria por injerto.**

Las arterias coronarias pueden obstruirse con el tiempo debido a la acumulación de placa grasa. El *bypass* permite mejorar el flujo sanguíneo al corazón creando una nueva ruta o derivación alrededor de una sección obstruida o dañada de la arteria.

- **Extracción de la catarata e implantación de la lente.**

Este tipo de procedimiento ofrece pocos riesgos, el dolor y el período de convalecencia son mínimos y la mejoría de la visión es extraordinaria en la mayoría de los casos. Un 95% o más de las cirugías de catarata mejoran la visión.

- **Reemplazo de cadera y rodilla.**

Los avances en implantes de cadera y rodilla han permitido mejorar sustancialmente la movilidad y la calidad de vida de algunos pacientes.

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la Tecnología Sanitaria ocupa un lugar privilegiado en relación con las innovaciones biomédicas que más impacto han tenido en los últimos 30 años.

LA TECNOLOGÍA SANITARIA EN EL CENTRO DE LO QUE VENDRÁ EN EL FUTURO

Cuando miramos al futuro, las tendencias en el campo de la innovación confieren también un papel muy importante a las Tecnologías Sanitarias.

Un estudio realizado por **The Institute for the Future** en 2003⁽¹⁶⁾, que presenta las tecnologías que tendrán mayor impacto en el presente, incluye mayoritariamente casos referidos a Tecnología Sanitaria tales como:

- **Nuevas técnicas de diagnóstico por imagen.**

Avances en todas las áreas: origen de la energía, tecnología de detección, análisis de imágenes y tecnologías de visualización.

- **Cirugía mínimamente invasiva.**

Avances en la tecnología de la fibra óptica, miniaturización de instrumentos y sistemas de navegación en catéteres. Esta técnica es utilizada comúnmente en la práctica médica.

¹⁵ Fuchs, VR, Sox, HC. *Physicians Views of the Relative Importance of Thirty Medical Innovations*. Health Affairs, 2001; 20: 30-42.

¹⁶ *Health and Healthcare 2010 The Forecast, The Challenge*. Second Edition. The Institute for the Future, 2003.

La Tecnología Sanitaria en el centro del avance de la calidad de los sistemas sanitarios: avances y tendencias en la Tecnología Sanitaria

- **Tests y mapas genéticos.**

La detección de predisposición genética ofrece las bases para iniciar medidas preventivas. Se han desarrollado tests para detectar casi 500 enfermedades.

- **Terapia génica.**

Introducción artificial de material genético que reemplaza genes eliminados o defectuosos. Hay más de 2000 pacientes a nivel mundial en ensayos clínicos.

- **Sangre artificial.**

La FDA ha aprobado recientemente productos con hemoglobina sintética, que parece que pueden ser un sustitutivo ideal de las transfusiones sanguíneas.

- **Xenotrasplantes.**

Evitarían la limitación de órganos y abordar por esta terapéutica otras enfermedades como diabetes y Parkinson.

- **Utilización de células madre.**

La magnitud e impacto de la utilización de células madre va a ser enorme en los próximos años. Los primeros éxitos tendrán lugar con piel y huesos y seguidamente con órganos y tejidos.

Se presentan importantes retos que la Industria de Tecnología Sanitaria deberá afrontar. La innovación en Tecnología Sanitaria tiene un largo camino por recorrer y el desarrollo de las tecnologías será un aspecto básico para la mejora futura en la calidad de vida de los pacientes. El impacto de estas tecnologías sanitarias será cada vez mayor y la Industria de Tecnología Sanitaria deberá ocupar la posición que le corresponde asumiendo un protagonismo cada vez mayor y actuando como locomotora en el desarrollo de innovaciones que mejoren la calidad de vida de la sociedad en su conjunto.

6. El papel dual de la tecnología

La Industria de Tecnología Sanitaria se ve sometida a la tensión que produce la influencia de dos fuerzas contrapuestas. Por un lado, la necesidad de contención de costes de los sistemas sanitarios frente a la necesidad de ofrecer tecnologías cada vez más avanzadas que permitan aumentar la calidad de vida de los pacientes (ver figura 7).

Así, los avances en Tecnología Sanitaria juegan un papel dual en los costes sanitarios⁽¹⁷⁾. Por un lado, constituyen un aumento del coste sanitario y por otro, contribuyen a reducirlo.

Los avances en Tecnología Sanitaria permiten, entre otros efectos:

- Mejores diagnósticos y tratamientos, permitiendo incrementar la esperanza y la calidad de vida, incluso para aquellas personas con enfermedades crónicas.
- Ayudan a la detección temprana y a la prevención de enfermedades permitiendo evitar futuros tratamientos en ocasiones muy costosos.
- Facilitan la implantación de procesos más eficientes, tales como tratamientos mínimamente invasivos (también reducen la estancia en los hospitales), diagnósticos más rápidos y más fiables con detección asistida por ordenador.
- Permiten la monitorización remota de pacientes con la consiguiente repercusión en la reducción de las estancias hospitalarias y en los desplazamientos de los pacientes (mayor calidad de vida para los mismos).
- La incorporación de tecnologías de la información y de comunicación mejorando la eficiencia en el sistema sanitario. Esto favorece el acceso a la informa-

ción y agiliza la interpretación de datos, ayudando a reducir los errores médicos.

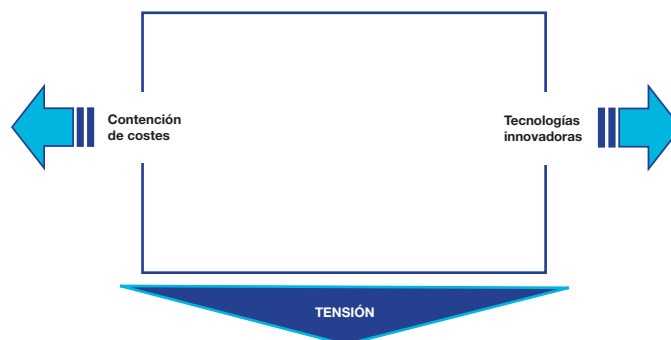
El hecho de que el efecto inicial pueda ser el de gastar más dinero, puede conducir a una infrautilización de la tecnología, por ejemplo, a través de las limitaciones de los gobiernos en inversiones de equipos de diagnóstico avanzado, lo que causa otros costes y problemas, como pueden ser listas de espera para los pacientes, pérdidas económicas por bajas prolongadas, y costes por complicaciones debido a diagnóstico no óptimo o tardío. En estas circunstancias, se estima que sólo en Alemania hay una "lista de espera para inversiones" en equipos de imagen de 15 millones de euros.

De forma agregada, es evidente que la salud ha mejorado a medida que el gasto sanitario ha ido aumentando. El nacido en el año 1950 podría decirse que tenía una expectativa de gastar de media 8.000 dólares en salud a lo largo de su vida. La cantidad comparable para el nacido en 1990 era de 45.000 dólares. Sin embargo, un niño nacido en 1990 tendría siete años más de esperanza de vida que el nacido en 1950 y menores discapacidades⁽¹⁸⁾. ¿No merece la pena este aumento del gasto? Ahora bien, podría decirse que la mejora de la salud es debida a otros factores no relacionados con la asistencia sanitaria.

Para evitar esta crítica, Cutler y McClellan⁽¹⁹⁾ han analizado en su artículo el efecto neto de la introducción de las nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas en una serie concreta de enfermedades. Para ello, de acuerdo con la literatura, estiman que el valor de un año de vida libre de enfermedad es de 100.000 dólares. Pues bien, tras comparar

Figura 7: Contención de costes y tecnologías innovadoras

La Industria de Tecnología Sanitaria vive en un contexto de tensión por los factores contrapuestos existentes dentro del Sistema Sanitario.



¹⁷ *Advances in Healthcare Technology, Shaping the Future of Medical Care*. Edited by Gerard Spekowius and Thomas Wendler. Springer, 2006.

¹⁸ Manton, KG, Gu, X. *Changes in the Prevalence of Chronic Disability in The United States Black and Nonblack Population above Age 65 from 1982 to 1999*. Proceeding of the National Academy of Sciences (22 May 2001): 6354-6359.

¹⁹ Cutler, DM, McClellan, M. *Is Technological Change In Medicine Worth It?* Health Affairs 2001, 20:11-29.

El papel dual de la tecnología

el aumento del coste debido a la tecnología con los aumentos de esperanza de vida en distintas enfermedades, llegan a la conclusión de que el efecto neto es positivo para las enfermedades analizadas: infarto de miocardio, recién nacidos de bajo peso, depresión, cataratas y cáncer de mama, tal y como se puede ver en la *tabla 4*.

Esto nos permite concluir que, aunque la introducción de las nuevas tecnologías pueda conllevar un aumento inmediato del gasto, si se tienen en cuenta factores como la ganancia en horas de trabajo por vida activa más larga y el valor de la esperanza de vida aumentada, el efecto neto de la introducción de nueva tecnología es claramente positivo, también en términos económicos.

Tabla 4: Valor de los cambios en Tecnología Sanitaria

Colectivo	Años	Cambio en el coste del tratamiento	Resultado cambio	Valor	Beneficio neto
Infarto de miocardio	1984-98	\$10.000	Aumento de la esperanza de vida en un año.	\$70.000	\$60.000
Recién nacidos con bajo peso	1950-90	\$40.000	Aumento de la esperanza de vida en doce años.	\$240.000	\$200.000
Depresión	1991-96	\$0 <\$0	Aumento de la probabilidad de remisión, con algún coste para aquellos pacientes ya tratados. Más personas tratadas, superando los beneficios a los costes.		
Cataratas	1969-98	\$0 <\$0	Mejoras sustanciales en la calidad para tratamientos sin aumento de coste para aquellos pacientes ya tratados. Más personas tratadas, superando los beneficios a los costes.		
Cáncer de mama	1985-96	\$20.000	Aumento de la esperanza de vida en cuatro meses.	\$20.000	\$0

7. La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

IMPLICACIÓN DE TODOS LOS AGENTES DEL SECTOR

Aspectos a superar

En España, como en general en Europa, nos encontramos con un rol muy hegemónico de las Administraciones Públicas y con una excesiva separación y falta de iniciativas comunes entre el sector público y el sector privado sanitario.

El punto de partida y los obstáculos a superar son los de un cierto autismo sectorial, la difícil colaboración entre el sector público y el privado, la falta de incorporación al sector público de aportaciones del sector privado y la ausencia de definición de prioridades sociales a las actuaciones del sector privado.

En este escenario, se hace imprescindible contar con la voluntad de todos los agentes para participar en foros de debate, particularmente en lo que tenga que ver con la definición de un marco legal adecuado en los ámbitos de seguridad y evaluación tecnológica, calidad y accesibilidad para todos los ciudadanos.

Principales aportaciones de la Industria

Participación de la Industria en el diálogo y en el debate en política sanitaria

La Industria organiza y participa en foros que favorecen el diálogo entre los distintos agentes del sistema sanitario, contribuyendo a generar una mayor convergencia en los aspectos de interés común. En el gráfico 7 se muestra la participación de las empresas en este tipo de foros.

Un ejemplo de este tipo de foros son el organizado por Fenin y el IESE (Instituto de Estudios Superiores de Empresa), que recientemente ha celebrado su decimotercera edición: "El valor de la Tecnología Sanitaria". Esta iniciativa ha servido durante trece años como punto de referencia o lugar de encuentro de todos los agentes que configuran el sector de Tecnología Sanitaria. En este foro se ha promovido siempre la presencia de las Administraciones Públicas (tanto reguladoras como financiadoras), los profesionales sanitarios a través de sus instituciones representativas: sociedades profesionales, organizaciones colegiales e industria en sus distintas vertientes: sanidad privada, aseguradoras sanitarias... Otros ejemplos relevantes son el "Foro de gestión hospitalaria" organizado por el grupo Recoletos, el Foro de BioRegiones españolas, organizado por ASEBIO, o los desarrollados por AECOC.

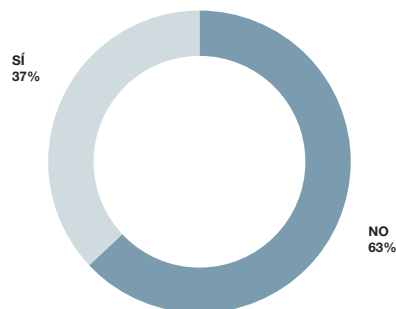
Impulso por parte de la Industria de proyectos de colaboración entre los distintos agentes del sector

- Actualmente la Industria colabora con numerosos agentes. Organiza congresos para colectivos profesionales, elabora guías de información para Asociaciones de pacientes ADAMPI (Asociación de Amputados Iberica Global), ALCER (Federación Nacional de Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades Renales), y con centros especializados, como el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo.
- La Industria colabora con los profesionales sanitarios en el desarrollo de nuevos productos, especialmente en el ámbito de implantes.
- La Industria trabaja en estrecha colaboración con asociaciones científicas, como la Sociedad Española de Cardiología, Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Sociedad Española de Nefrología y otras.
- Las empresas del sector trabajan en estrecha colaboración con universidades y otros centros. En este sentido, más de un 37% de las empresas encuestadas tienen en marcha algún proyecto de colaboración con estos agentes. Estos proyectos permiten a la Industria colaborar en la formación de universitarios, apoyar la investigación, facilitar la realización de ensayos, desarrollar nuevos productos y otras actividades en esta línea.

Colaboración de la Industria en la renovación de equipamiento sanitario

- La Industria está participando también en la búsqueda de nuevas formas de financiación que permitan disminuir la carga financiera (*leasing*, *renting*, pago por uso, etc.) del sistema sanitario. Un estudio presentado por Siemens Financial Services⁽²⁰⁾ concluye

Gráfico 7: Participación de la Industria en foros de encuentro*



Un 37% de las empresas encuestadas han participado en algún foro de encuentro.

* Fuente: Encuesta realizada por PwC.

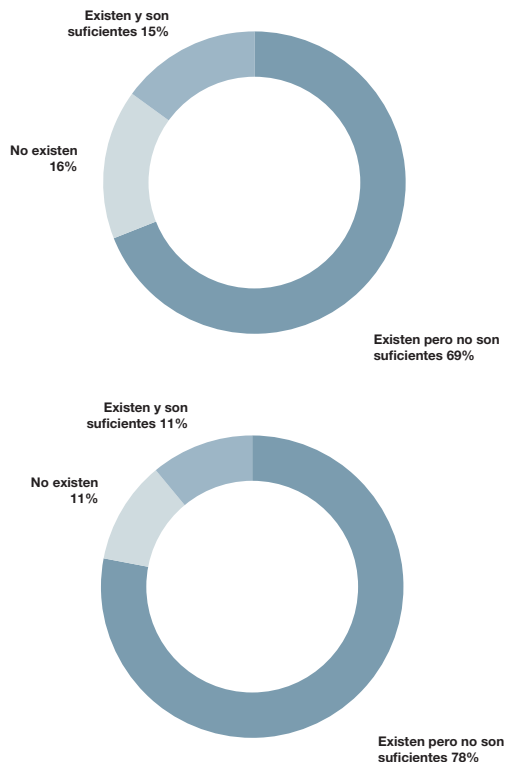
²⁰ Healthcare Affordability -The Global Challenge. Munich: Siemens Financial Services, 2006.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

que en Estados Unidos y Europa hay 30.000 millones de euros congelados que podrían invertirse en nuevos aparatos si se cambiara el sistema de financiación. En el caso español, esa cantidad asciende a 800 millones de euros.

- La cesión de equipos de alta tecnología y el mantenimiento de los mismos contribuye a la renovación del equipamiento sanitario. Esta cesión de equipos es habitual en el sector de diagnóstico in vitro en el que las empresas suscriben, mediante concurso, contratos con hospitales en su mayoría públicos, para el suministro de consumibles (reactivos). Junto al suministro de los citados reactivos, dichas empresas realizan la cesión de determinados equipos médicos para su utilización conjunta con el uso de dichos consumibles. Esta cesión conlleva un elevado coste, en términos de inmovilización de recursos y depreciación, que es asumido de forma directa por las empresas de Tecnología Sanitaria.

Gráfico 8: Existencia de foros de encuentro en el sistema sanitario español que traten aspectos de interés común*



En opinión de la Industria y sociedades científicas no existen suficientes foros de encuentro en los que se traten aspectos de interés común para los distintos agentes del sistema sanitario.

* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

Propuestas de colaboración

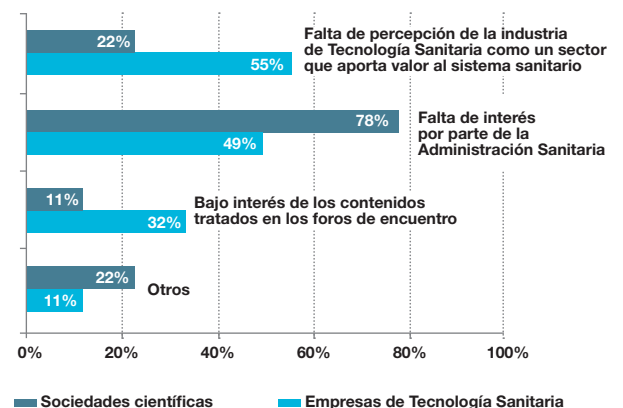
Creación de un foro de encuentro en que participen los distintos agentes del sector

Aunque la Industria de Tecnología Sanitaria participa activamente en el desarrollo de foros de encuentro y actividades encaminadas a mejorar la relación entre los diferentes agentes del sistema, éstos no son suficientes. Al menos esta es la percepción de las empresas de Tecnología Sanitaria y sociedades científicas que participaron en la encuesta realizada para este trabajo, según se aprecia en el gráfico 8.

Las principales razones que en opinión de la Industria dificultan el desarrollo de foros de encuentro se exponen en el gráfico 9.

En este escenario, la Industria es partidaria de la creación de un foro de encuentro entre los diferentes actores que integran el sistema sanitario. Existen múltiples iniciativas en este sentido en otros países. En el Reino Unido, el HITF (Healthcare Industries Task Force) se encarga de identificar las áreas de interés común (gobierno-sector privado), así como las oportunidades de cooperación que beneficiarán a los pacientes y a los usuarios de servicios sanitarios. Además, trata de facilitar la introducción de las nuevas tecnologías sanitarias y sus ventajas dentro del sistema sanitario.

Gráfico 9: Dificultades para el desarrollo de foros de encuentro en el sistema sanitario español*



La falta de percepción de la Industria de Tecnología Sanitaria como un sector que aporta valor al sistema sanitario ha sido la mayor dificultad encontrada por las empresas de Tecnología Sanitaria para desarrollar foros de encuentro mientras que para las sociedades científicas ha sido la falta de interés por parte de la Administración Sanitaria.

* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

Algunos de los temas de interés común que se sugieren son la introducción de innovaciones tecnológicas, el análisis de tendencias y necesidades de los pacientes, el acercamiento de la Industria a los pacientes, modelo de financiación del sistema, etc.

Resultados esperados

Fomentando el diálogo entre los distintos agentes se promueve el surgimiento de iniciativas comunes que contemplen los intereses del conjunto del sector.

El objetivo es lograr una visión compartida entre el sector sanitario público y privado, en un marco de prioridades sociales.

Tanto los retos como las aportaciones de la Industria de tecnología sanitaria para facilitar la implicación de todos los agentes de sector se representan en la *tabla 5*.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN UN MARCO DE INTEROPERABILIDAD NACIONAL Y EUROPEA

Aspectos a superar

Los problemas a afrontar son los de una práctica sanitaria “encerrada” en el papel, la ausencia de interoperabilidad dentro de las Comunidades Autónomas y entre ellas en el conjunto del Sistema Nacional de Salud y la carencia de una infraestructura de comunicaciones a compartir entre el sector público y privado.

Las nuevas tecnologías juegan un importante papel en la modernización de los sistemas sanitarios y la Industria debe ser consciente de la importancia de su papel como dinamizador en la introducción de estas nuevas tecnologías en el sistema sanitario.

Principales aportaciones de la Industria

En este contexto, la Industria de Tecnología Sanitaria colabora en el proceso de transformación digital del sistema sanitario. Las principales aportaciones se producen en:

Desarrollo de soluciones digitales que permiten avanzar en la automatización de los procesos y la interconexión de los agentes del sistema

- *Historia clínica electrónica.*

La Industria colabora en el desarrollo de soluciones de historia clínica electrónica (HCE) que permiten disponer de información clínica precisa y completa así como el acceso a distancia a la información, haciendo su interpretación más segura. La historia clínica electrónica permite evitar duplicados de pruebas, acorta los tiempos de espera del paciente (intervenciones más rápidas), y reduce los errores médicos, el tiempo que ayuda a la toma de decisiones clínicas.

- *Prescripción electrónica.*

La receta electrónica permite la automatización de los procesos de prescripción, control y dispensación de medicamentos, además de todo proceso administrativo para la facturación a los servicios de salud de las recetas dispensadas haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información. Su desarrollo se realiza en paralelo a otras actuaciones íntimamente relacionadas como es el caso de la tarjeta sanitaria electrónica. Ofrece numerosas ventajas, ya que permite realizar un mejor seguimiento de la prescripción de un paciente, evita la generación de errores por desconocimiento, reduce el tiempo dedicado a la prescripción y permite tomar decisiones con criterios de coste/efectividad, entre otras. El Ministerio de Sanidad está ultimando el decreto que regulará la receta médica y que incluirá los requisitos del modelo de receta electrónica en España.

Tabla 5: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para facilitar la implicación de todos los agentes del sector

Implicación de todos los actores del sector	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Autismo sectorial. • Dificil colaboración entre el sector público y el privado. • Falta de incorporación al sector público de aportaciones del sector privado. • Falta de definición de prioridades sociales a las actuaciones de sector privado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación de la Industria en el diálogo y en el debate en política sanitaria. • Impulso por parte de la Industria de proyectos de colaboración entre los distintos agentes de sector. • Colaboración de la Industria en la renovación de equipamiento sanitario.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

- **Compras y Logística.**

Sistemas de códigos de barras que simplifican la entrada y salida de productos sanitarios en almacenes y soluciones RFID de identificación por radiofrecuencia en entornos sanitarios para la localización, monitorización y protección de personas y activos.

- **Radiology Information Systems-Picture Archiving and Communication Systems (RIS-PACS).**

La Industria ha desarrollado soluciones de RIS-PACS que permiten una mejor gestión de los servicios de diagnóstico por imagen, hacen desaparecer la placa radiográfica, reducen los desplazamientos del paciente al centro, disminuyen los tiempos de recepción de resultados, reducen la estancia media en ingresos hospitalarios y ayudan a la toma de decisiones médicas.

- **Gestión de laboratorios.**

El desarrollo de soluciones de gestión de laboratorios, en el que han contribuido de forma activa empresas de la Industria de Tecnología Sanitaria, ha permitido la conexión entre laboratorios, profesionales y pacientes, facilitando la transmisión electrónica de resultados y su interpretación.

- **Quirófanos inteligentes.**

La Industria colabora en el desarrollo de los quirófanos inteligentes. El desarrollo de sistemas de navegación que ofrecen el posicionamiento exacto del implante; los sistemas de comunicación por voz, que permiten hablar por teléfono sin necesidad de utilizar las manos, y los sistemas de transmisión de imágenes que permiten mantener una videoconferencia durante la intervención son algunos ejemplos de aportaciones de la Industria al desarrollo de este tipo de quirófanos. En el desarrollo de esta tecnología participan profesionales clínicos de las áreas quirúrgica y médica, de forma que su diseño se adecue a las necesidades de los mismos. En los quirófanos inteligentes de segunda generación, como algunos de los que se han puesto en funcionamiento en hospitales españoles, existen varias pantallas táctiles y permite, con un solo botón, adecuar los equipos en función del tipo de cirugía que se quiere aplicar al enfermo.

Estos quirófanos permiten mejorar la eficiencia de los espacios quirúrgicos, reduciendo los tiempos de intervención (requiere un menor tiempo de preparación y de intercambio de pacientes) y ayudando a la toma de decisiones (permite recibir una segunda opinión por videoconferencia durante la intervención).

Desarrollo de estándares

La Industria está promoviendo el desarrollo de estándares (TI) que permiten mejorar la interoperabilidad. La

incorporación creciente de estos estándares a las soluciones facilita el intercambio de datos y la gestión y la representación de la información.

En lo relativo a la cadena de suministro, la Industria impulsa en muchos casos la utilización del Sistema EDI (Electronic Data Interface) que permite el intercambio de documentos electrónicos de contenido, formato y significado normalizado, aumentando de esta forma la eficiencia del proceso de compra.

Formación de profesionales sanitarios en tecnologías de la información

Las empresas de Tecnología Sanitaria colaboran en la formación de profesionales sanitarios en la utilización de las TI, aspecto que facilita la transformación digital del sistema sanitario.

Propuesta de colaboración

La Industria de Tecnología Sanitaria está interesada en asegurar la interoperabilidad tanto en aspectos técnicos como funcionales, en el conjunto del Sistema Nacional de Salud. En esta línea, la Industria de Tecnología Sanitaria pretende trabajar en estrecha relación con el sistema sanitario.

Resultados esperados

El objetivo final de este tipo de actuaciones es la transformación digital del sistema sanitario, garantizando la interoperabilidad dentro de las Comunidades Autónomas y entre ellas, en el marco del Sistema Nacional de Salud; así como la interoperabilidad entre los sectores público y privado; y una infraestructura de comunicaciones común.

Tanto los retos como las aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para impulsar la transformación digital del sistema sanitario se representan en la *tabla 6*.

AVANZAR EN LA EFICIENCIA A TRAVÉS DE INCENTIVOS REALINEADOS PARA LOS CIUDADANOS, LOS PROFESIONALES Y LAS INSTITUCIONES SANITARIAS

Aspectos a superar

Se parte de un sistema sanitario en el que los grandes esfuerzos en organización de servicios asistenciales no se ven equilibrados por otros en favorecer estilos de vida saludables o una correcta utilización de los servicios sanitarios; por centros sanitarios públicos financiados básicamente por criterios históricos o de estructura; y, por profesionales pagados por salario o actividad, sin tener en cuenta el desempeño y los resultados.

Tabla 6: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la transformación digital de sistema sanitario

Transformación digital en un marco de interoperabilidad nacional y europea	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Práctica médica “encerrada” en el papel. • Ausencia de interoperabilidad dentro de las mismas Comunidades Autónomas y entre ellas en el conjunto de sistema sanitario español. • Carencia de una infraestructura de comunicaciones a compartir entre el sector público y el privado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de soluciones que permitan avanzar en la transformación digital: <ul style="list-style-type: none"> – Historia clínica electrónica – Prescripción electrónica – Facturación digital – RIS-PACS – Gestión de laboratorios – Quirófanos inteligentes • Desarrollo de estándares de interoperabilidad. • Formación de profesionales sanitarios en la utilización de las tecnologías de la información.

Principales aportaciones de la Industria

La Industria fomenta el avance hacia una sanidad basada en la medicina preventiva y el compromiso de los pacientes con su propia salud. El desarrollo de nuevos dispositivos de diagnóstico y de apoyo al diagnóstico implica numerosas ventajas en este sentido.

Fomento de la prevención

• **Desarrollo de dispositivos y actividades que fomentan o inducen una actitud preventiva por parte de los ciudadanos.**

- Biosensores, como las tiras de diagnóstico individuales para la cuantificación de glucosa en pacientes diabéticos.
- Algunos dispositivos de autotest (test de embarazo, colesterolemia, entre otros) facilitan la actitud preventiva del usuario ante determinadas enfermedades.
- Pulsioxímetros de dedo que facilitan medidas rápidas y fiables del pulso.
- Productos para la prevención de escaras: cojines, cubresillas, y otros productos similares.
- Preservativos.
- Apósitos preventivos.

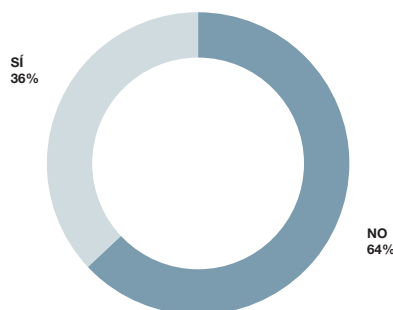
• **La Industria está contribuyendo a la difusión de información relacionada con la prevención (buenas prácticas, hábitos, estilos de vida...).**

- Las empresas pertenecientes a la Industria de Tecnología Sanitaria ofrecen información relacionada con la prevención a través de sus páginas folletos, web y otros soportes. Esto ocurre por ejemplo en:
 - En el sector dental, donde algunas empresas difunden información relacionada con la prevención y mejora de la salud bucodental.

- En el sector de ortopedia, que, a través de sus distribuidores, ofrece consejos clínicos a pacientes para cuidar su muñón y prótesis para maximizar el beneficio al paciente, o bien sobre el cuidado y salud del pie que permiten en muchos casos prevenir y corregir patologías del pie infantil.
- En el sector de efectos y accesorios se elaboran guías de rehabilitación del suelo pelviano e información sobre hábitos saludables de vida para prevenir las pérdidas de orina (ejercicios Kegel).

– Algunas empresas del sector cardiovascular colaboran activamente con sociedades científicas participando en eventos y desarrollando actividades que contribuyen a la difusión de información relacionada con la prevención.

Gráfico 10: Porcentaje de empresas de Tecnología Sanitaria que han participado en la encuesta que difunde información a ciudadanos relacionada con la prevención*



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

– El sector de diagnóstico in vitro ha puesto en marcha una web site, Lab Test on Line, que incluye un compendio de información en castellano sobre los análisis clínicos. El objetivo es fomentar el conocimiento y demostrar la aportación a la salud de los test de laboratorio tanto para el público en general como para el clínico. Finalmente se pretende, que a través del conocimiento, el paciente o profesional expandan el uso de estos tests en aras de una salud mejor.

El desarrollo de nuevos dispositivos de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades

- **Diagnóstico genético y molecular utilizado para identificar las variaciones en la secuencia del ADN que se corresponden con una enfermedad o un mayor riesgo de desarrollarla.**

– Microarrays o chips de ADN/proteínas que permiten detectar mutaciones en genes cuya alteración supone una predisposición o una certeza de desarrollo de una enfermedad y valorar la respuesta a los fármacos en distintos individuos en función de su variabilidad genética, entre otras aplicaciones.

– Desarrollo de tecnologías de hibridación in situ, que utilizan sondas de ADN marcadas con fluorescencia para detectar o confirmar anomalías génicas o cromosómicas (numéricas o estructurales) con un poder de resolución superior al de la citogenética de rutina.

– *Lab on a chip* como sistemas de análisis electrónico miniaturizados basados en la nanotecnología que ofrecen resultados de análisis en minutos suponiendo un gran avance frente a los anteriores sistemas de *lab on a box* que empleaban horas en ofrecer los resultados.

– Secuenciadores de ADN informatizados, sistemas computerizados de análisis y tratamiento de imagen visible.

– La utilización de los nanochips en técnicas de imagen molecular permite la diversificación de las moléculas utilizadas para visualizar la biología de enfermedades mediante PET.

- **Herramientas de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades**

– Avances en equipos de resonancia magnética y tomografía computerizadas y por emisión de positrones.

– Citometría de flujo. Técnica destinada a la cuantificación de componentes o características estructurales de las células, fundamentalmente mediante métodos ópticos.

– Técnicas de *screening* en neonatos y mayores, test o procedimiento para la detección temprana de una enfermedad de riesgo, como algunos test de diagnóstico rápido.

– El *holter implantable*, es un dispositivo que permite un registro continuado de la actividad eléctrica del corazón facilitando la detección de anomalías y prevención de riesgos cardiovasculares. También permite valorar el efecto de medicamentos cardiacos, especialmente antiarrítmicos, después de un infarto de miocardio, o para diagnosticar un ritmo cardiaco peligroso o anormal.

La Industria contribuye a la identificación de pacientes candidatos a una terapia determinada (ej: resincronización cardiaca), a través de:

- El establecimiento de un programa de educación para los médicos de atención primaria en colaboración con el hospital de referencia y la realización de un programa de difusión de terapia o de incremento del conocimiento de la misma a nivel medicina general.

- La colaboración en la puesta en marcha de un servicio de *screening* dentro de la unidad especializada del hospital como complemento⁽²¹⁾ al programa de formación.

Propuestas de colaboración

El desarrollo de nuevos dispositivos y técnicas que permitan conocer la predisposición a enfermedades o reacción a medicamentos constituye una de las áreas de trabajo conjunto entre la Industria y el sistema sanitario.

En la línea de colaboración con los profesionales sanitarios en la identificación de colectivos de riesgo, sería interesante extenderla a los profesionales de atención especializada de manera que se tenga una visión de todo el proceso asistencial de los colectivos de riesgo.

Resultados esperados

El objetivo de las actuaciones es mejorar las técnicas de diagnóstico y fomentar la actitud preventiva de los usuarios, contribuyendo a mejorar los hábitos de vida de los ciudadanos. Todo ello contribuirá a la mejora en la eficiencia del sistema sanitario, aspecto básico para la sostenibilidad del mismo.

Tanto los retos como las aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para facilitar la implicación de todos los agentes de sector se representa en la *tabla 7*.

²¹ Este tipo de programas requiere que el médico de Atención Primaria participe y tome decisiones en el *screening* de los pacientes y en el seguimiento posterior, ya que incluso es posible dotarle de medios diagnósticos basados en una lectura de algunos parámetros del dispositivo implantable que le permitan seguir la evolución clínica del paciente.

Tabla 7: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para reforzar los incentivos apropiados

Avanzar en la eficiencia a través de incentivos realineados para los ciudadanos, los profesionales y las instituciones sanitarias	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Grandes esfuerzos en organización de servicios asistenciales, pero menos en favorecer estilos de vida saludables. • Medicina curativa y no preventiva. • Centros sanitarios públicos financiados básicamente por criterios históricos o de estructura. • Profesionales pagados o por salario o por actividad, sin tener en cuenta el desempeño y los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento de la prevención a través de: <ul style="list-style-type: none"> – El desarrollo de dispositivos que fomentan un actitud preventiva. – La difusión de información relacionada con la prevención. • Desarrollo de dispositivos de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades. <ul style="list-style-type: none"> – Diagnóstico genético y molecular utilizado para identificar las variaciones en la secuencia del ADN que se corresponden con una enfermedad o un mayor riesgo de desarrollarla. – Herramientas de apoyo al diagnóstico precoz de enfermedades. • La Industria contribuye a la identificación de pacientes candidatos a una terapia determinada.

IMPULSO DE LA CALIDAD Y DE LA SEGURIDAD Y ESTANDARIZACIÓN DE LAS MISMAS

Aspectos a superar

Se parte de una gran variabilidad en la práctica clínica, de una insuficiente medición de la calidad y de los resultados de la atención.

Aportaciones de la Industria

Las aportaciones de la Industria se basan en la contribución a la calidad de vida de los pacientes y a la seguridad.

El desarrollo de nuevos dispositivos, la formación de profesionales, el desarrollo de protocolos o guías de práctica clínica permiten mejorar la eficacia y eficiencia en la prestación de la asistencia sanitaria.

Contribución a la mejora de la salud y la calidad de vida

Contribución de las tecnologías sanitarias a la mejora de la salud y calidad de vida de determinados colectivos de pacientes. A continuación se ofrecen algunos ejemplos que, sin ser exhaustivos, pueden servirnos para mostrar esta contribución de la Industria de Tecnología Sanitaria:

- **Diabéticos.** Algunos ejemplos:
 - Bomba de insulina. Consiste en una pequeña bomba subcutánea que dispone de un programador externo, que permite la liberación de insulina de forma “casi” fisiológica, proporcionando un aporte exacto, continuo y controlado de insulina, en pulsos que pueden ser regulados por el usuario para cumplir sus objetivos de control de la glucemia.

- Sistemas de monitorización de glucosa. El sistema muestra los niveles de glucosa cada cierto tiempo, y tiene una alarma que alerta a los pacientes en caso de que dichos niveles sean muy altos o muy bajos. Gracias a estas lecturas constantes y a los avisos, el paciente puede evitar fluctuaciones de la glucosa, que tendrían como consecuencia la aparición de complicaciones como: ceguera, coma, insuficiencia renal, amputación, impotencia o enfermedad cardíaca.

- **Pacientes con cardiopatía isquémica.** Algunos ejemplos:
 - Terapia de resincronización cardíaca (CRT por sus siglas en inglés). Es una terapia nueva e innovadora basada en la tecnología usada en los marcapasos y los dispositivos cardioversores implantables que pueden aliviar los síntomas de la ICC (insuficiencia cardíaca congestiva) mejorando la coordinación de las contracciones del corazón. Los dispositivos de resincronización cardíaca también pueden proteger al paciente de los ritmos anormalmente lentos y rápidos del corazón.
 - Desfibrilador cardioversor automático implantable (DAI) es un aparato de reducido tamaño operado con baterías que se implanta en el pecho y vigila continuamente el ritmo del corazón. Si detecta un ritmo anormal, envía un impulso eléctrico al corazón para restablecer el ritmo.
 - Stents de elución. Stents recubiertos de un polímero para su impregnación con medicamentos, que mediante distintos mecanismos tratan de evitar la reestenosis consiguiendo una disminución drástica de esta complicación.
 - Válvulas biológicas sin soporte que ofrecen más ventajas que las tradicionales ya que desde el punto

de vista hemodinámico se comportan como si fuesen válvulas aórticas normales. Además, producen menos turbulencias en el flujo sanguíneo que una prótesis biológica con soporte.

En un futuro próximo, las válvulas percutáneas permitirán el reemplazo de la válvula nativa del paciente sin necesidad de cirugía abierta y circulación extracorpórea.

- **Pacientes con patología del aparato locomotor de origen traumático.** Algunos ejemplos:
 - Implantes de titanio: se caracterizan por su mejor tolerancia por parte del organismo y por ser compatibles con técnicas diagnósticas de última generación (RMN, Scanner, etc.)
 - Sistemas de osteosíntesis congruentes: con implantes adaptados a la anatomía de la zona a tratar.
 - Desarrollo de biomateriales: que comprenden materiales osteoconductores (fosfatos tricálcicos, hidroxiapatitas, etc.), osteoinductores (proteínas morfogenéticas, factores de crecimiento) y que cumplen ambas funciones (matrices óseas desmineralizadas). Estos productos contribuyen en distinta medida a la regeneración y remodelación del hueso.
- **Pacientes con patología del aparato locomotor de origen degenerativo.** Algunos ejemplos:
 - Prótesis implantadas mediante técnicas mínimamente invasivas: permiten acortar el tiempo postoperatorio.
 - Prótesis modulares: permiten múltiples diseños con un número limitado de implantes para adaptarse a los distintos tamaños y formas de los huesos a tratar.
 - Prótesis diseñadas a medida: para adaptarse a las anatomías más alejadas de la normalidad (por ejemplo, en displasias).
 - Cirugías asistidas por navegador: simplifican técnicas operatorias complejas, sobre todo en lo que se refiere a la localización de puntos de referencia.
 - Implantes elaborados con materiales de alta fijación al hueso: permiten una mayor estabilidad primaria de los mismos.
 - Sustituciones vertebrales (prótesis de disco): permiten una más rápida evolución del paciente como consecuencia de una mayor y mejor estabilidad de la zona.
 - Artroscopia de alta definición: permite localizar más fácilmente lesiones y estructuras de dimensiones reducidas.
- **Pacientes con patologías degenerativas de columna vertebral.** Algunos ejemplos:
 - Dispositivos interespinosos implantables con anestesia local. Se pueden implantar simplemente con

anestesia local y alivian los síntomas de la estenosis de canal sin tener que recurrir a grandes descompresiones y fusiones instrumentadas. Permiten disminuir de forma muy significativa el riesgo quirúrgico, especialmente en pacientes mayores de 65 años. Además, disminuyen claramente los costes quirúrgicos, al no ser preciso el empleo de instrumentación transpedicular, utilizada tan profusamente.

- Proteínas morfogenéticas (BMP). Utilizar proteínas morfogenéticas junto con biomateriales de última generación ha permitido acelerar el proceso de regeneración ósea. Respecto a las posibilidades futuras, los especialistas confían en que dentro de unos años se dispondrá de proteínas morfogenéticas óseas comerciales producidas por ingeniería genética.
- Órtesis de columna. Permiten aumentar la presión intraabdominal, reducen la amplitud de movimientos y permiten la modificación de curvas vertebrales.

- **Pacientes artrósicos.** Algunos ejemplos:
 - Estimulación neuromuscular eléctrica transcutánea (TENS) que permite disminuir el dolor localizado en una articulación.
 - Endoprótesis articulares.
- **Pacientes con desórdenes neurológicos.** Algunos ejemplos:
 - Neuroestimuladores. Se trata de pequeños dispositivos electrónicos implantables junto a la médula espinal a la altura donde se encuentra el dolor. En los últimos años se ha avanzado en estos dispositivos, que ofrecen destacables ventajas, como el ser recargables, tener mayor autonomía y permitir una personalización de la terapia.
 - Sistemas de dosificación de medicamentos (microbombas inteligentes, catéteres, portadores magnéticos nanoestructurados o los nanorobots, que permiten llegar a través del torrente sanguíneo hasta el órgano diana para la liberación selectiva del medicamento en el lugar preciso, minimizando la toxicidad y los efectos secundarios).
- **Pacientes con cáncer.** Algunos ejemplos:
 - Técnicas de diagnóstico por imagen. En la última década, las técnicas de diagnóstico por imagen (TAC, resonancia magnética y PET) han revolucionado la medicina. Traumatología, neurología, oncología, y otras especialidades se han beneficiado de las posibilidades de una técnica que permite ver el interior del cuerpo humano sin pasar por el quirófano.
 - Test genético o prueba genética. Es un procedimiento bioquímico analítico, que provee información de interés para la medicina clínica. Permite, entre otras posibilidades, determinar la predisposición de un paciente a desarrollar una variedad de enfermedades.

- La Industria ha desarrollado una prueba de detección mediante ampliación genómica capaz de medir el nivel de riesgo de padecer cáncer de cervix en un solo análisis.
- El desarrollo del bisturí láser ha supuesto un gran avance para los pacientes con cáncer. En pacientes con cáncer de estómago, se aplica cirugía con rayo láser a través de endoscopio que permite eliminar los fragmentos del tumor evitando que el estómago se obstruya.
- **Pacientes con enfermedades degenerativas.** Algunos ejemplos:
 - Técnicas de estimulación eléctrico-cerebral profunda. Se utilizan minúsculas pulsaciones de estimulación eléctrica para bloquear la actividad anormal en el cerebro. La cirugía de estimulación cerebral profunda ha demostrado ser exitosa en pacientes que sufren trastorno obsesivo compulsivo, epilepsia y enfermedad de Parkinson.
 - **Pacientes tratados con anticoagulantes orales (T.A.O.).** Algunos ejemplos:
 - Sistemas de monitorización que permiten el control de la coagulación por parte del paciente tratado con anticoagulantes orales. Permite disminuir el riesgo de complicaciones asociadas, mejora la calidad de vida del paciente y ayuda a determinar con mayor exactitud la dosis de fármaco adecuada en cada momento. Esta práctica permite una disminución del riesgo de episodios de tromboembolismo.
 - **Pacientes con insuficiencia renal: a través de las distintas técnicas de diálisis, principalmente hemodiálisis y diálisis peritoneal, se realiza la función sustitutiva del riñón, eliminando las sustancias tóxicas que genera el organismo, depurando la sangre.** Algunos ejemplos:
 - Hemodiálisis. Permite compensar la pérdida de la función renal. Los avances en los equipos de hemodiálisis han permitido personalizar los tratamientos con la consiguiente mejora para los pacientes.
 - Diálisis peritoneal. Mediante la diálisis peritoneal la sangre se depura utilizando el peritoneo, membrana fisiológica, como filtro. Es más cómoda y más sencilla desde el punto de vista del autocuidado del paciente, puesto que se desarrolla mayoritariamente en su domicilio y en muchos casos se realiza mientras duerme.
 - **Pacientes con enfermedades cardiovasculares.** Algunos ejemplos:
 - Stent de carótida. La colocación de stent en la carótida es un tratamiento novedoso que permite restablecer el flujo sanguíneo a través de las arterias carótidas bloqueadas.
 - Los anillos para anuloplastia, elementos mecánicos que devuelven la arquitectura normal del anillo valvular y la contención de las valvas, permite una adecuada función valvular evitando en muchas ocasiones la necesidad de recambio valvular.
 - **Pacientes con problemas dentales.** Algunos ejemplos:
 - Trasplantes de osteocitos en implantología.
 - Láser aplicado a la intervención dental. La búsqueda de una tecnología láser vanguardista permite a los odontólogos una oportunidad para incorporar nuevas terapias y procedimientos en el sector de la odontoestomología general, cirugía maxilofacial, conservativa, etc. Son una fuente de ventajas clínicas para el paciente: técnicas no invasivas, reducción o anulación de anestésicos, intervenciones en ausencia de sangre y la seguridad de un rápido y tranquilo post-operatorio con óptimos resultados clínicos.
 - **Pacientes con heridas crónicas o complejas.** Algunos ejemplos:
 - Apósitos y geles con nuevos materiales para colaborar en la regeneración y cicatrización de tejidos. El desarrollo de estos nuevos materiales va encaminado a interactuar activamente con la herida y a proveer un medio de liberación de diversas sustancias como antisépticos y factores de crecimiento. Los apósitos sintéticos constituyen una terapia clave en el manejo de los pacientes con heridas crónicas ya que claramente aceleran la cicatrización y aportan bienestar (al disminuir las complicaciones asociadas), aumentando de esta forma la calidad de vida.
 - **Pacientes con problemas de incontinencia urinaria.** Algunos ejemplos:
 - Absorbentes para incontinencia urinaria. Hacen más soportables las circunstancias diarias con las que se enfrenta el paciente; son productos sanitarios destinados a recoger la orina emitida de forma involuntaria por aquellas personas que han perdido un control normal sobre su vejiga, con la finalidad de que puedan mantener una vida social normal y la tranquilidad de que nadie va a notar su problema.
 - Dispositivo externo ocluidor uretral (hombres). Se coloca alrededor del pene evitando pérdidas de orina.
 - **Pacientes ostomizados.** Algunos ejemplos:
 - El desarrollo de dispositivos que permiten al paciente reintegrarse a sus actividades cotidianas tras una intervención quirúrgica, investigando en nuevos materiales que permitan un mejor cuidado de la integridad en la piel del paciente, así como en bolsas y sistemas más seguros y discretos.

- **Otros colectivos:**

- *Niños:* desarrollo de sistemas que permiten reducir la mortalidad infantil tales como la aplicación de oxigenoterapias a recién nacidos por insuficiencia respiratoria, desfibriladores diseñados específicamente para tratar pacientes infantiles, ecografías gestacionales, cardiocografía, incubadoras.

- *Mujer:* estudios sobre la influencia del ejercicio físico en la menopausia, *doppler* fetal, equipos de mamografía digital asistidos por ordenador para la detección precoz del cáncer de mama. En esta línea, un test genético permite predecir los riesgos de recaída de cáncer de mama y determinar qué pacientes pueden beneficiarse más de un tratamiento de quimioterapia.

Contribución al desarrollo de técnicas y dispositivos que permiten una prestación más eficaz y eficiente.

Algunos ejemplos:

- Cirugía mínimamente invasiva: la aplicación de técnicas diagnósticas y terapéuticas que por visión directa, o endoscopia, o por otras técnicas de imagen, utiliza vías naturales o mínimos abordajes para introducir herramientas y actuar en diferentes partes del cuerpo humano está sustituyendo de forma progresiva la cirugía convencional. En general, todos los procedimientos se encuentran apoyados en la reducción de la morbilidad postoperatoria secundaria y en la disminución de la respuesta fisiológica a la agresión quirúrgica.

- Técnicas de laparoscopia y sistemas de navegación (implantes traumatológicos, dentales...), entre otros.

- Procedimientos de cirugía cardíaca:
 - Derivación coronaria directa mínimamente invasiva (MIDCAB), derivación coronaria sin circulación extracorpórea (OPCAB) y derivación coronaria asistida por robot (RACAB).

- Artroscopia. La artroscopia ha permitido, gracias a un sofisticado sistema de micro-ópticas y micro-instrumental, realizar mínimas incisiones que permiten reducir las complicaciones en la recuperación del paciente. La artroscopia puede aplicarse en todas las articulaciones, aunque donde más se ha desarrollado es en la rodilla y en el hombro.

- Nanotecnologías. Aplicables a la generación de partículas, activadas por microondas, que permiten destruir células cancerígenas sin los efectos colaterales de la radioterapia convencional.

- La cirugía de ligamentoplastia juega un importante papel en pacientes con lesiones de ligamentos cruzados. Este tipo de ligamento tiene una mínima ca-

pacidad de curación, cuando se rompe de forma completa, por lo que se necesita su sustitución para recuperar la función perdida.

- Dispositivos tales como:

- Sistemas no invasores para cálculo del gasto cardíaco.

- Anuloplastia con anillos, para reparar válvulas como alternativa a sus sustitución.

- Mallas quirúrgicas y adhesivos titulares.

- Sistemas de dosificación de medicamentos.

- Fijadores posturales.

El papel de la Industria en la medición de resultados

- La Industria desarrolla estudios destinados a medir los resultados de la aplicación de las tecnologías sanitarias en la mejora de la salud de determinados colectivos de pacientes. Estos estudios permiten orientar las actuaciones futuras en pro de una mejora de la calidad en la atención al paciente.

- Fenin, en representación de la Industria nacional, está participando en un proyecto europeo promovido por EUCOMED para la creación de un Instituto Europeo de Investigación. El objetivo de este Instituto sería recoger datos sobre el valor de la tecnología en términos de su importancia y contribución a la mejora de la salud y a la sociedad en su conjunto.

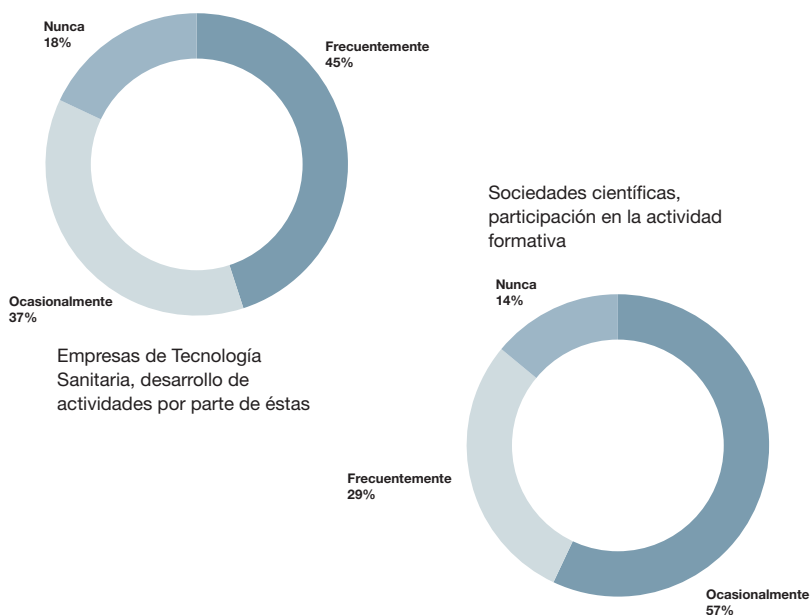
Formación a profesionales sanitarios

- Importante rol de la Industria en la formación de profesionales. Uno de los aspectos que contribuyen en mayor medida a una mejor seguridad es la adecuada formación de los profesionales en la utilización de la tecnología sanitaria. En este sentido la Industria colabora activamente en la formación de profesionales sanitarios a través de la organización de cursos, seminarios y mediante la puesta a disposición de los profesionales sanitarios de equipos y de centros de formación por simulación. Dichas iniciativas de la Industria deben ser consideradas como algo sustancial con las características de los productos de Tecnología Sanitaria, que requieren esta colaboración entre proveedor-usuario, en beneficio del paciente. La actividad formativa de la Industria de Tecnología Sanitaria y de las sociedades científicas se representan en el *gráfico 11*.

Desarrollo de dispositivos y actividades que permiten reducir la aparición de infecciones y efectos adversos

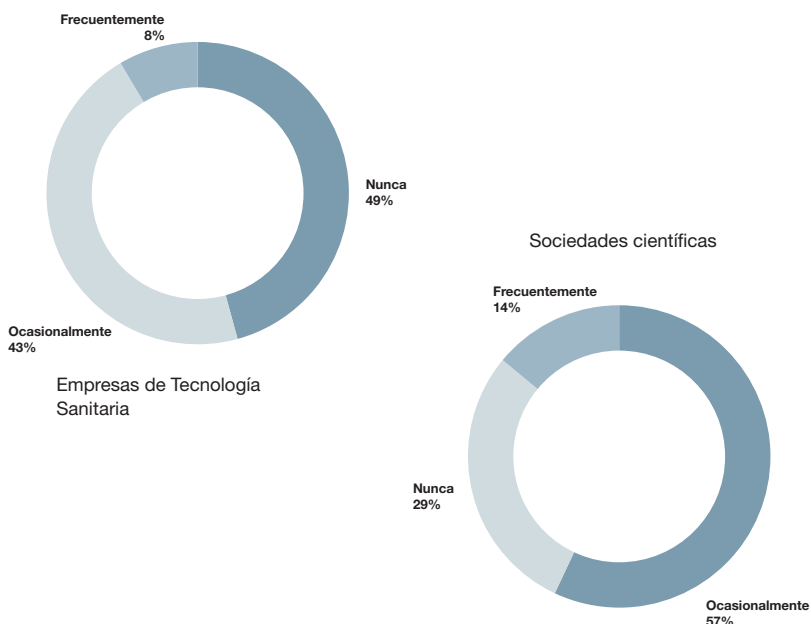
- Técnicas de *screening* que permiten detectar infecciones nosocomiales en un corto periodo de tiempo favoreciendo así la seguridad en los hospitales.

Gráfico 11: Intensidad de la actividad formativa en el sistema sanitario*



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

Gráfico 12: Colaboración de la Industria en la elaboración de protocolos o guías de práctica clínica*



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

- La Industria permite la trazabilidad de los dispositivos, ofreciendo con ello un notable incremento en la seguridad de la prestación sanitaria.
- La técnica NAT (Test de Ácido Nucleico) permite incrementar la seguridad en las transfusiones sanguíneas. El NAT puede acortar el período ventana en la detección de HIV de los 16 días a aproximadamente 10, al igual que el período ventana del HCV de 70-80 días a aproximadamente 10-30 días⁽²²⁾.
- Test de diagnóstico rápido que permite la detección del *Staphylococcus Aureus* (M.R.S.A.). El test emplea 2 horas cuando un test convencional necesita en torno a 4 días. En la actualidad se utiliza en países como Dinamarca, Holanda y Reino Unido.
- El sector de un solo uso ha colaborado con la Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene en la elaboración del estudio EPINETAC: Estudio y seguridad del riesgo biológico en el personal sanitario, que analiza la incidencia sobre los accidentes por pinchazos. En este sector se difunde información dirigida a colectivos profesionales para prevenir los accidentes por pinchazos.

- Dispositivos tales como termodesinfectores, artículos de limpieza y desinfección, esterilizadores e indumentaria quirúrgica desechable.

La Industria como motor de la calidad

- Las empresas del sector están realizando un importante esfuerzo en la obtención de certificados de calidad en sus procesos, lo que contribuye a incrementar los niveles de calidad de las prestaciones sanitarias.
- La Industria colabora en la elaboración de guías de gestión clínica (guías de implante de marcapasos, guías de práctica clínica en diálisis peritoneal, entre otras) y protocolos (protocolo de seguimiento de prótesis, para limpieza y desinfección, esterilización, gestión y transporte de muestras a laboratorios, entre otros), e incluso en la organización de algunas unidades (ej: guías de gestión de diálisis). La participación de la Industria de tecnología sanitaria en la elaboración de protocolos o guías de práctica clínica se representa en el gráfico 12.
- El sector de electromedicina, coordinado por Fenin, lleva participando desde hace tiempo en diversas iniciativas dirigidas a conseguir un marco formal y de

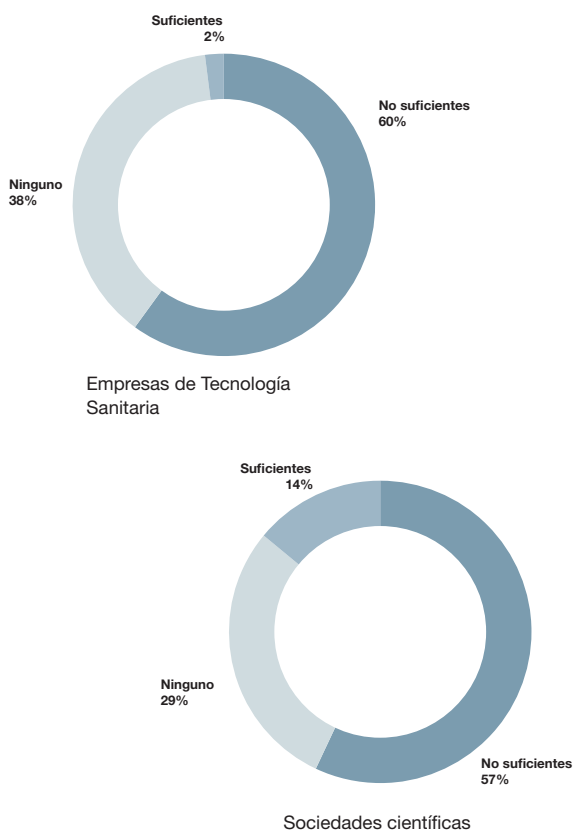
²² Rev. Col. De MQC de Costa Rica (2002); vol. 8 número 3.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

buenas prácticas para lograr un adecuado **mantenimiento de equipos electromédicos:**

- La circular 10/99 de Asistencia técnica de productos sanitarios (DGFPS-MSC).
- Informe UNE 209001 “Guía para la gestión y mantenimiento de Productos Sanitarios Activos No Implantables (PSANI)”.
- Actualmente, la Sociedad Española de Electromedicina e Ingeniería Clínica está promoviendo el desarrollo de un protocolo de acreditación de profesionales en el ámbito de mantenimiento de equipos.

Gráfico 13: Existencia de mecanismos sanitarios que permitan acreditar la actividad formativa desarrollada por la Industria dirigida a los profesionales sanitarios*



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

Propuestas de colaboración

La Industria es consciente de la importancia de la estandarización de la calidad y la seguridad y en

esta línea ofrece su colaboración para avanzar en el desarrollo de protocolos o guías de práctica clínica (desarrollo de protocolos comunes en *screening* de neonatos o mayores, entre otros) compartiendo su conocimiento con los profesionales y otros agentes del sistema sanitario.

Por otra parte, sería interesante poner en marcha proyectos de colaboración que permitan cerrar el proceso asistencial estableciendo indicadores que posibiliten evaluar los resultados y efectuar un seguimiento de pacientes, conociendo el nivel de consecución de los objetivos derivados de la atención sanitaria en términos de acierto en diagnóstico, reducción en el número de reingresos hospitalarios, etc. En este sentido, hay una iniciativa muy interesante desarrollada por la Fundación King's Fund ⁽²³⁾ en el Reino Unido.

La Industria es consciente de la importancia de la formación de los profesionales sanitarios en la calidad y la seguridad de la prestación sanitaria. En este sentido, se estima necesario el trabajo conjunto con el sistema sanitario para continuar impulsando la formación a los profesionales sanitarios. Asimismo, considera interesante avanzar conjuntamente en el desarrollo de mecanismos que permitan acreditar la actividad formativa dirigida a los profesionales sanitarios.

La seguridad de los pacientes y la reducción de los efectos adversos, son algunos de los aspectos tratados en el nuevo Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud (SNS).

La Industria de Tecnología Sanitaria podría desempeñar un importante papel en la creación de una base de datos de efectos adversos a nivel nacional, contribuyendo a mejorar la calidad del sistema sanitario.

La Industria es partidaria de fomentar la creación de equipos multidisciplinares que faciliten la toma de decisiones con carácter previo a las intervenciones quirúrgicas. Este aspecto es especialmente relevante en amputaciones, casos en los que podría contarse con la opinión del técnico ortopédico y el fisioterapeuta antes de realizar la intervención.

Resultados esperados

Lo que se espera con todas estas medidas es la difusión y aplicación de estándares de calidad y seguridad, una mayor transparencia del sistema y posibilidad de opciones más informadas para los ciudadanos.

²³ King's Fund es una fundación independiente sin ánimo de lucro que trabaja en la mejora de la salud en el Reino Unido.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

Tabla 8: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la calidad y seguridad

Impulso de la calidad y de la seguridad y estandarización de las mismas	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Gran variedad de la práctica clínica. • Insuficiente medición de la calidad y de los resultados. • Insuficiente atención a los episodios adversos. • Ausencia de un sistema de acreditación de la formación recibida por los profesionales sanitarios. • Necesidad de avanzar en la seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución al desarrollo de técnicas y dispositivos que contribuyen a una prestación más eficaz y eficiente • La Industria como motor de la calidad a través de la colaboración en la elaboración de guías de gestión clínicas. • Contribución de la Tecnología Sanitaria a la mejora de la salud y la calidad de vida de los distintos colectivos: <ul style="list-style-type: none"> – Diabéticos. – Pacientes con cardiopatía isquémica. – Pacientes con discapacidades del aparato locomotor de origen traumático y degenerativo. – Pacientes con desórdenes neurológicos. – Pacientes con cáncer. – Pacientes con enfermedades degenerativas. – Pacientes con patologías degenerativas de columna vertebral. – Pacientes tratados con anticoagulantes orales (T.A.O.). – Pacientes artrósicos. – Pacientes con insuficiencia renal. – Pacientes con enfermedades cardiovasculares. – Pacientes con problemas dentales. – Pacientes con heridas crónicas o complejas. – Pacientes con problemas de incontinencia urinaria. – Mujer. – Niños. • Contribución de la Industria a la mejora de la seguridad. <ul style="list-style-type: none"> – Desarrollo de dispositivos y actividades que permiten reducir la aparición de infecciones y efectos adversos. – El papel de la Industria en la medición de resultados. • Contribución de la Industria a la formación de los profesionales. • Desarrollo de sistemas expertos para la ayuda al diagnóstico. • Implantación de sistemas de navegación. • Técnicas de diagnóstico in vitro.

DESPLIEGUE DE RECURSOS, TENIENDO EN CUENTA LAS NUEVAS POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS, DE INTERACCIÓN ENTRE LOS PROFESIONALES Y LOS PACIENTES

Aspectos a superar

Sabemos que la planificación de recursos muchas veces se hace sin criterios de accesibilidad, particularmente teniendo en cuenta las posibilidades de las nuevas tecnologías. Por otra parte, el sistema sanitario español ha heredado unos grandes hospitales, muchas veces muy poco “amigables” de cara a los pacientes.

El cambio en la relación profesional-paciente o profesional-profesional conlleva el desarrollo de nuevas formas de interacción a distancia que permitan desarrollar la actividad diagnóstica o terapéutica de forma no presencial, favoreciendo la accesibilidad al sistema sanitario. Los recursos deben distribuirse de forma mucho más eficiente. Para ello se hace necesario un correcto aprovechamiento de las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías.

Lo que se pretende es contar con organizaciones sanitarias más centradas en las necesidades de los pacientes y, al tiempo, mayor eficiencia en la distribución de recursos.

Aportaciones de la Industria

La Industria de Tecnología Sanitaria contribuye al desarrollo de grandes avances en los siguientes ámbitos:

Desarrollo de soluciones que permiten la monitorización remota de pacientes

Aportación de herramientas que permiten la monitorización a distancia⁽²⁴⁾ de los pacientes y el seguimiento de los mismos en su domicilio. Las tecnologías “asistidas” (monitorización a distancia, dispositivos innovadores más manejables, con más prestaciones) proporcionan una importante mejora de la calidad de vida a una población cada vez más envejecida, permitiendo el desarrollo de una vida autónoma fuera de los hospitales (reduciendo costes derivados de ello):

- **Cardiaca:** sistemas de transmisión de parámetros de marcapasos a través de Bluetooth, marcapasos digitales, y otros dispositivos.
- **Presión arterial:** sistemas electrónicos de medición de presión sanguínea.

- **Pulso:** sistemas de medición de pulso de forma electrónica.

La Industria está trabajando en el desarrollo de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) que, adheridas a unos brazaletes que lleven los pacientes, servirán, además de para conocer su ubicación, para transmitir de forma inalámbrica datos del enfermo, como sus constantes vitales, etc., de manera que pueda proporcionarse asistencia casi instantánea ante situaciones de riesgo. Esta tecnología podrá emplearse también para restringir el acceso de los profesionales sanitarios a determinadas zonas de los hospitales y para tener localizados ciertos equipos hospitalarios.

Desarrollo de sistemas de cirugía remota

Soluciones que, uniendo la conectividad de banda ancha con un sofisticado software de imagen permiten, la realización de procedimientos quirúrgicos a distancia.

Sistemas de reconocimiento de voz

Desarrollo de software de respuesta de voz que permite la interacción con los pacientes en su domicilio. Esto tiene una gran aplicación en la gestión de enfermedades crónicas.

Desarrollo de pruebas analíticas rápidas junto al paciente (*point of care*)

La Industria ha permitido el desarrollo de pruebas analíticas rápidas junto al paciente como:

- Los sistemas de determinación de coagulación sanguínea.
- Los sistemas de determinación del colesterol en los consultorios médicos.

Desarrollo de dispositivos que permiten un avance en la atención a domicilio a los pacientes

- En esta línea existen muchos proyectos en pleno desarrollo como ARGO, una plataforma modular configurable, creada y diseñada para proporcionar multitud de servicios tanto de telemonitorización, como teleasistencia y videoconferencia a través de Internet, empleando desde ordenadores personales conectados a redes de banda ancha, hasta dispositivos móviles (PDAs, teléfonos móviles) mediante conexiones de datos inalámbricas. La modularidad de la plataforma le permite adaptarse a las necesidades de cualquier paciente sea cual sea su naturaleza concreta (personas

²⁴ Las técnicas de monitorización remota requieren una organización adecuada de todo el proceso de implantación, ya que surgen nuevos roles y las estructuras organizativas deben estar adecuadas a los mismos.

Los sistemas de monitorización a distancia juegan un papel especialmente relevante en la gestión de enfermedades crónicas. Contribuye a ofrecer una provisión integral de los cuidados sanitarios, adaptándolo a las necesidades de cada paciente. El objetivo fundamental de los programas de gestión de enfermedades crónicas *disease management* es contener los costes a largo plazo del sistema sanitario, mejorando la eficiencia del mismo y mejorando el nivel de calidad de la asistencia.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

con enfermedades agudas o crónicas, ancianos, personas con necesidades especiales), pudiendo también adaptarse al estilo de trabajo de las distintas organizaciones médicas.

- Equipamientos y sistemas de terapia domiciliaria
 - Equipos de oxigenoterapia que permiten la hospitalización domiciliaria del paciente.
 - Sistemas de hemodiálisis domiciliaria, etc.

Desfibriladores automáticos en lugares de afluencia pública importante

- El sector de electromedicina está impulsando la necesidad de instalación de desfibriladores automáticos o semiautomáticos en lugares gran afluencia de personas.

Propuestas de colaboración

La Industria de Tecnología Sanitaria estaría muy interesada en colaborar con el sistema sanitario en el desarrollo de productos y servicios que permitan aprovechar en mayor medida la aplicación de la tecnología de interacción a distancia entre profesionales y pacientes. La incorporación de estos avances lleva consigo el rediseño de los procesos, redefinición de los roles y estructuras que permitan al sistema sanitario ofrecer una respuesta a estas nuevas necesidades.

Resultados esperados

En contra de lo que se venía sosteniendo tradicionalmente, el mejor recurso no es siempre el más cercano. El mejor recurso es el que permite resolver el problema de la forma más eficaz, rápida, cómoda y eficiente posible, al margen de dónde se encuentre.

El despliegue de recursos, teniendo en cuenta las nuevas posibilidades tecnológicas de interacción a distancia entre los profesionales y los pacientes, permitirá contar con organizaciones sanitarias más centradas en las necesidades de los pacientes y, al tiempo, mayor eficiencia en la distribución de recursos.

Los retos y las aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria en este campo se resumen en la *tabla 9*.

IMPULSO A LA INNOVACIÓN

Aspectos a superar

En nuestro país, determinados planteamientos de preocupación exclusivamente por las desviaciones presupuestarias pueden llegar a ser obstáculos a la innovación. En un entorno como el nuestro, en el que la valoración de la innovación y de los avances tecnológicos incorporados a los dispositivos es muy limitada, la inversión en investigación y desarrollo es muy inferior a lo deseable.

Por otra parte, nos encontramos con dificultad por parte de los profesionales para incorporar las nuevas tecnologías, particularmente las Tecnologías de la Información. Igualmente, hay dificultad para cambiar determinados procesos.

Se hace necesario abordar proyectos de colaboración entre los distintos agentes que faciliten el desarrollo de nuevos productos, de un marco normativo adecuado y de criterios de decisión que no se basen en exclusiva en el precio, así como de otras medidas en relación a este punto.

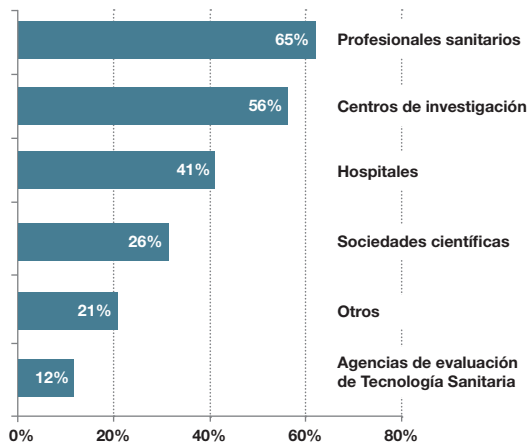
Tabla 9: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para un correcto despliegue estratégico de recursos

Despliegue de recursos, teniendo en cuenta las nuevas posibilidades tecnológicas, de interacción a distancia entre los profesionales y los pacientes.	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • La planificación de los recursos muchas veces se hace sin criterios de accesibilidad, particularmente teniendo en cuenta las posibilidades de las nuevas tecnologías. • Herencia de grandes hospitales, muchas veces muy poco "amigables" de cara a los pacientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de soluciones que permiten la monitorización remota de pacientes. • Desarrollo de sistemas de cirugía remota. • Sistema de reconocimiento de voz. • Desarrollo de pruebas analíticas rápidas junto al paciente (<i>point of care</i>). • Desarrollo de dispositivos que permitan un avance en la atención a domicilio de los pacientes. • Desfibriladores automáticos en lugares con importantes afluencias de público.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

Gráfico 14: Colaboración de la Industria con agentes del sistema sanitario español*

El 65% de las empresas encuestadas participan en algún proyecto de colaboración con profesionales sanitarios.



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

Aportaciones de la Industria

La colaboración de la Industria con otros agentes sanitarios: aspecto básico para la innovación.

Las empresas de Tecnología Sanitaria participan en proyectos de colaboración con centros de investigación, profesionales sanitarios, hospitales, agencias de evaluación de la Tecnología Sanitaria, sociedades científicas, universidades, etc., para el desarrollo de nuevos productos (gráfico 14).

- La Industria fomenta el intercambio de profesionales de las empresas de Tecnología Sanitaria que se incorporan al sector sanitario para un determinado proyecto y viceversa por parte de los profesionales del sector.
- Como fruto de los resultados de la investigación en universidades y centros tecnológicos están surgiendo nuevas *spin off*, con productos altamente innovadores. Algunos ejemplos:
 - Neosurgery: dedicada a la investigación, desarrollo, fabricación y comercialización de productos quirúrgicos implantables.
 - Keramat: su actividad es el diseño, fabricación y comercialización de biocerámicas de fosatos cálcico destinadas a su uso como implantes óseos en cualquier especialidad quirúrgica en la que sea necesaria la regeneración ósea.
 - Oryzon Genomics: dedicada al desarrollo y comercialización de productos para el diagnóstico

y terapias de pacientes que sufren enfermedades del hígado.

- La Industria contribuye a la identificación de oportunidades de mejora en los productos de tecnología sanitaria mediante la colaboración con los profesionales del sector sanitario (grupos de trabajo de análisis de datos, fijadores en escoliosis, etc.) y con los profesionales sanitarios y pacientes (comité de diabéticos en Cataluña y otros colectivos).
- La Industria desarrolla proyectos de colaboración con las sociedades científicas (nuevos productos que ayuden en la cicatrización de heridas, medicina regenerativa celular para pacientes infartados y otros).
- La Industria colabora con los centros tecnológicos privados y con organismos públicos de investigación (CSIC, universidades...) en el desarrollo de proyectos de investigación y nuevos productos (capas antidesgaste biocompatibles para implantes de cadera o rodilla, células madre relacionadas con ciertas intervenciones quirúrgicas, sistema nuevo para la extubación precoz en enfermos de cuidados intensivos, software de análisis de la calidad del espermatozoides, dispositivos de seguridad en el sector de nefrología y otros).
- Colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria con las agencias de evaluación de Tecnología Sanitaria contribuyendo al desarrollo de la I+D, permitiendo la identificación y selección de las necesidades y mejorando la introducción de la innovación en el sistema sanitario.
- La Industria, a través de Fenin, ha promovido el desarrollo de algunas iniciativas que, como el Libro Blanco de I+D+i en el sector de productos sanitarios, han permitido el trabajo conjunto y puesta en común de los diferentes agentes del sistema en la fijación de líneas estratégicas de desarrollo de la innovación tecnológica.
- En línea con el punto anterior, Fenin ha coordinado la participación de la Industria en el desarrollo estudios como:
 - Estudios de prospectiva tecnológica en el ámbito de los biomateriales, la cirugía mínimamente invasiva y la e-salud.
 - “Biotecnología: una oportunidad para el sector de tecnología sanitaria”.

La Industria ha trabajado con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en la parte del Plan Nacional de I+D+i relativa a la Tecnología Sanitaria. Este trabajo ha supuesto la fijación de líneas de desarrollo futuro prioritarias que recibirán las ayudas de fomento de la Investigación articuladas a través de diferentes convocatorias (Programa de Fomento de la Investigación

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

Técnica, Proyectos Específicos Singulares y Estratégicos y otros).

El esfuerzo en I+D+i de la Industria

La Industria destina una parte importante de sus recursos a la I+D+i mediante la dedicación de recursos propios al desarrollo de la innovación y a su incorporación en los productos sanitarios.

Otras formas de fomentar la incorporación de la innovación al sistema sanitario

- Grandes proyectos de investigación, como la integración de diferentes técnicas de imagen médica en una única imagen multimodal, subvencionado en la convocatoria de los proyectos CENIT (Consortios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica), o el proyecto BIOAVAN, para la obtención de productos biomédicos avanzados, cuentan con la participación de la Industria de Tecnología Sanitaria.
- La puesta en marcha de proyectos como Fenintec permite fomentar la cooperación para la transferencia de tecnología desde el sector creador de conocimiento al sector empresarial, entendiendo como sector de conocimiento universidades, centros tecnológicos y otras entidades de investigación. Esto ha permitido conseguir una relación más estrecha entre investigadores y sistema sanitario fomentando el desarrollo de proyectos de investigación (Proyecto BIOAVAN para el desarrollo de polímeros funcionales avanzados en el que participan centros tecnológicos/universidades y

varias empresas de distintos sectores de la Industria de Tecnología Sanitaria).

- El creciente presupuesto en la financiación del VII Programa Marco de la Unión Europea que duplica al anterior programa, es reflejo de la importancia que la investigación realizada por la industria en colaboración con las universidades y centros de investigación está tomando a nivel comunitario.

Propuestas de colaboración

La Industria comparte la necesidad y, por otro lado, la dificultad de poner en evidencia los beneficios cuantitativos y cualitativos, a corto y medio plazo de la introducción de nuevas tecnologías sanitarias. Es necesario incorporar el concepto de *Whole Life Costing*. Este concepto ofrece una visión mucho más amplia de las ventajas de la aplicación de determinados equipos y técnicas en pacientes, contribuyendo a superar la visión cortoplacista que tantas limitaciones presenta en términos de eficiencia⁽²⁵⁾.

La Industria podría, además, potenciar la incorporación de la innovación en el sistema sanitario mediante la difusión del concepto de valor social de la tecnología, considerando aspectos tales como:

- Valoración de evitar muertes, de la rápida recuperación, el impacto en el entorno social del paciente y otros beneficios sociales.

En este sentido, se considera interesante promover la creación de grupos de trabajo conjuntos que contribuyesen a la puesta en valor de las nuevas tecnologías.

Tabla 10: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para impulsar la innovación

Impulso a la innovación	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Determinados planteamientos de preocupación exclusivamente por las desviaciones presupuestarias pueden llegar a ser obstáculos a la innovación. • Dificultad de los profesionales para incorporar las nuevas tecnologías, particularmente las tecnologías de la información. • Dificultad para cambiar determinados procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La colaboración de la Industria con diversos agentes sanitarios. <ul style="list-style-type: none"> – Profesionales sanitarios: fomento del intercambio de profesionales, identificación de oportunidades de mejora en productos. – Centros de investigación: proyectos de investigación. – Agencias de evaluación de la Tecnología Sanitaria, permitiendo la identificación y selección de necesidades. – Sociedades científicas: proyectos de colaboración. • Esfuerzo en I+D+i de la Industria. La Industria destina una parte importante de sus recursos al I+D+i.

²⁵ Analizar los tratamientos con una visión temporal amplia, contribuye a valorar de forma mucho más precisa el coste de los tratamientos. Aporta eficiencia y mejora la calidad de las prestaciones del sistema sanitario. Por ejemplo, en dispositivos cuya duración sea superior al año se podría dividir su coste neto (coste del dispositivo restando ahorro en estancias, medicamentos, por usar la terapia...) por el número de años de duración del dispositivo o de la vida del paciente. En caso de mayor vida del paciente, habría que introducir en el cálculo el coste de un generador de recambio.

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

La Industria valora en gran medida los esfuerzos de colaboración conjunta con distintos agentes del sistema sanitario para impulsar la introducción de la innovación en el sistema y en esta línea:

- Podrían establecerse convenios de colaboración con institutos y centros de excelencia que pusiesen a disposición de la industria investigadores, y equipos avanzados para fomentar la investigación.
- La Industria muestra su disposición a colaborar, con los centros de investigación e innovación, en la identificación y la difusión de buenas prácticas, la promoción y el apoyo al desarrollo de las tecnologías sanitarias.
- Promover la creación de un centro de excelencia que permita la aplicación de técnicas médicas pioneras en el tratamiento de pacientes, para su futuro desarrollo.
- La Industria podría colaborar con la Administración en el fortalecimiento de los instrumentos de que dispone el Sistema Nacional de Salud (SNS) para evaluar las tecnologías y procedimientos en materia de salud mediante:
 - El establecimiento de procedimientos y criterios para identificar y realizar un seguimiento de la evolución de tecnologías y procedimientos nuevos y emergentes (Objetivo 6.1 del Plan de Calidad para el SNS).
 - El diseño de un plan de evaluación de las tecnologías sanitarias (Objetivo 6.2 del Plan de Calidad para el SNS).
 - La extensión de la cultura evaluadora entre clínicos y gerentes, y colaborar en la formación de profesionales dedicados a la evaluación de las tecnologías de la salud (Objetivo 6.3 del Plan de Calidad para el SNS).

Resultados esperados

El objetivo sería llegar a un sistema transparente, abierto a la innovación en tecnologías y procesos, la

consciencia en las organizaciones sanitarias de que su futuro depende de la innovación que sean capaces de implantar, el protagonismo de todas las organizaciones sanitarias en la innovación, o las alianzas con empresas privadas en el desarrollo de la innovación.

FLEXIBILIDAD EN LOS ROLES PROFESIONALES Y ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

Aspectos a superar

En España partimos de un escaso nivel de comunicación entre primaria/especializada, que origina cierta descoordinación entre niveles asistenciales. Asimismo, hay una jerarquización y especialización excesiva en los hospitales. Jugamos con roles profesionales rígidos. Y, en cuanto a la actividad asistencial, hay una gran concentración en las modalidades de atención presencial, con insuficiente desarrollo de otras formas asistenciales.

Los sistemas están cada vez más interconectados y la información se intercambia a una velocidad cada vez mayor. Esto está teniendo una fuerte influencia en la parte organizativa del sistema sanitario. Ésta debe adaptarse si queremos aprovechar al máximo las posibilidades que están generando los cambios tecnológicos en la calidad de vida de los pacientes.

Aportaciones de la Industria

El papel de la Industria como impulsor de cambios en procesos, roles y estructuras.

La incorporación de nuevos productos desarrollados por la Industria estimula en muchas ocasiones cam-

Tabla 11: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la flexibilidad en los roles profesionales y estructuras organizativas

Flexibilidad en los roles profesionales y estructuras organizativas	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> • Excesiva incomunicación atención primaria/atención especializada, con descoordinación entre niveles asistenciales. • Jerarquización y especialización excesiva en los hospitales. • Roles profesionales rígidos. • Excesivo peso de las modalidades de atención presencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • La incorporación de nuevos productos desarrollados por la Industria estimula en muchas ocasiones cambios en los roles, procesos y estructuras del sector sanitario.

bios en los roles, procesos y estructuras del sector sanitario. Algunos ejemplos significativos de dispositivos que están actuando como impulsor de cambios en los procesos, en los roles y en las estructuras, son los siguientes:

• **Impulsora de cambios en los procesos y estructuras**

– La Industria está aportando herramientas que contribuyen al desplazamiento de cierta actividad presencial a actividad a distancia (sistemas de hemodiálisis domiciliaria, sistemas de monitorización de glucosa, de medición de presión sanguínea y pulso, de ECG, telestaciones, entre otros).

– La aplicación de las TIC facilita la automatización y simplificación de procesos (cirugía con navegación, cirugía mínimamente invasiva, entre otros).

– La Industria está promoviendo el trabajo conjunto en toda la cadena de suministro y logística (sistemas EDI de intercambio electrónico de documentos comerciales, etc.) aportando soluciones de alto valor añadido en el ámbito de la distribución y de la gestión, permitiendo ofrecer mayor seguridad en las transacciones y reduciendo los costes administrativos. La Industria contribuye a reducir los recursos destinados a la actividad logística. La utilización de estos sistemas, de gran uso en otros sectores, son claramente útiles en el sector sanitario para mejorar la gestión de compras, control de inventarios, reducción de capital circulante, disminución de errores y roturas de stock, mejora del servicio, etc.

– Los sistemas de gestión automatizada de muestras permiten la racionalización de la distribución (*layout*) de laboratorios y la reducción de personal en los mismos.

– Algunos dispositivos como la instrumentaria quirúrgica desechable y los productos sanitarios de un solo uso han introducido cambios en los procesos internos de los hospitales.

• **Cambios en los roles de los profesionales sanitarios**

– Los avances de la Industria de diagnóstico in vitro están fomentando cambios en el rol de los analistas clínicos que contribuyen y participan en mayor medida en el proceso de diagnóstico de los pacientes.

– Cambio del rol de los radiólogos: de diagnosticadores puros a ser clínicos que intervienen en la enfermedad vascular periférica o en el accidente cardiovascular.

– Cambios esperables en rol de la patología clínica que adquirirá una dimensión curativa en la próxima década.

Propuestas de colaboración

La Industria podría colaborar en la organización de jornadas de expertos para analizar aspectos relacionados con la mejora en la gestión, aspecto de gran importancia en la mejora de la eficiencia operativa.

Resultados esperados

El escenario de futuro a construir es el de roles profesionales y estructuras organizativas más cambiantes y flexibles que permitan una mejor asignación de recursos y un óptimo aprovechamiento de las ventajas que ofrecen los avances tecnológicos. En definitiva se trata de prestar un mejor servicio sanitario, más adaptado a las necesidades de los pacientes y que redunde en la calidad de vida de los ciudadanos, que son quienes deben orientar las decisiones que se adopten en el ámbito sanitario.

DESCENTRALIZACIÓN EN UN MARCO DE TRANSPARENCIA Y EQUIDAD EN EL ACCESO DE LOS CIUDADANOS

Aspectos a superar

La sanidad española ha experimentado un gran cambio en las últimas décadas con el traslado de las competencias en materia de sanidad a las distintas Comunidades Autónomas. Este traslado de competencias no debe suponer desigualdades en el acceso a la sanidad entre Comunidades Autónomas.

El 14 de mayo de 2003 se aprobó la Ley de Cohesión y Calidad que complementa la Ley General de Sanidad en los aspectos de coordinación y cooperación entre las CC AA y la Administración General del Estado. Esta Ley tiene por finalidad regular el Sistema Nacional de la Salud para lograr los objetivos de equidad y eficiencia.

La homogeneización de la información sanitaria es uno de los puntos sobre los que se debe trabajar. Las Comunidades Autónomas no deben convertirse en “islas informacionales”. La transparencia y la homologación de aspectos técnicos parecen dos importantes retos a afrontar.

Principales aportaciones de la Industria

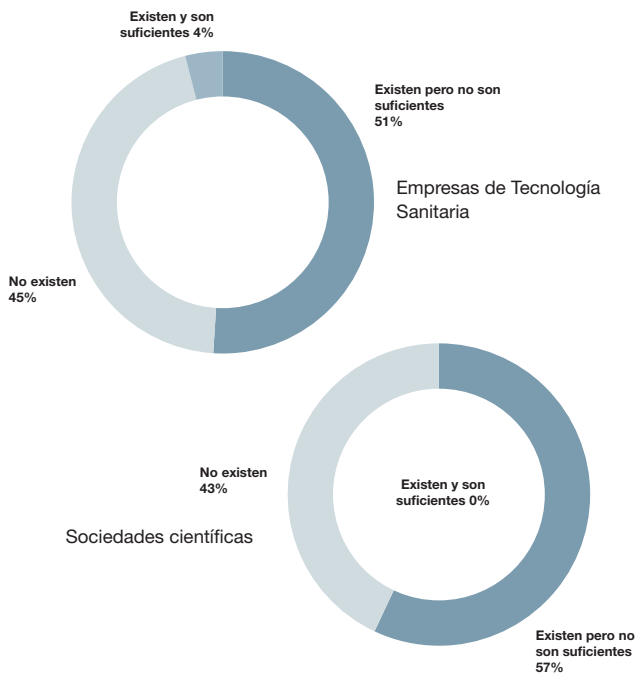
La Industria como mecanismo de coordinación

La Industria, al igual que las sociedades científicas, son fuerzas centrípetas que actúan como nexo de unión y coordinación particularmente en el contexto de un sistema nacional de salud descentralizado. En esta línea, la Industria desempeña un importante

La aportación de las empresas de Tecnología Sanitaria a la sostenibilidad del sistema sanitario español

Gráfico 15: Existencia de mecanismos de coordinación adecuados entre las Comunidades Autónomas*

El 51% de las empresas de la Industria considera que los mecanismos de coordinación entre las Comunidades Autónomas en los aspectos tanto de carácter técnico como estratégico existen pero no son suficientes. Esto puede ser un obstáculo para garantizar una equidad en el acceso de los ciudadanos al sistema sanitario.



* Fuente: Encuesta realizada por PwC, 2006.

papel como transmisor de conocimiento y de mejores prácticas entre distintos centros sanitarios.

Los técnicos de la Industria de Tecnología Sanitaria trabajan en estrecha colaboración con los profesionales sanitarios, lo que favorece el intercambio de conoci-

mientos y experiencias con otros centros o Comunidades Autónomas. La formación del personal sanitario en nuevas técnicas y la formación en buenas prácticas son ejemplos de intercambio de conocimientos y experiencias entre la Industria y las Comunidades Autónomas.

Propuestas de colaboración

La Industria puede colaborar en el desarrollo de planes estratégicos a nivel central, que permitan contribuir a la vertebración del sistema de salud en un contexto de equidad en el acceso de los ciudadanos.

Otra forma de contribuir a la integración de la sanidad es mediante la puesta a disposición del sistema sanitario español de su elevado conocimiento de experiencias en materia de calidad y seguridad en sanidad en las distintas Comunidades Autónomas o incluso en otros países de nuestro entorno (*benchmarking*).

En este contexto la Industria muestra su disposición para colaborar con las Comunidades Autónomas en la fijación de estándares y criterios técnicos comunes.

Resultados esperados

La transmisión de información entre centros y la colaboración en la fijación de estándares fomentará una práctica sanitaria de mayor calidad. La puesta a disposición del sistema sanitario de toda la información disponible relacionada con la calidad y la seguridad contribuirá a que el sistema público de salud se adapte a las necesidades de los ciudadanos en un contexto de igualdad.

Los retos y las aportaciones de la Industria de tecnología sanitaria para avanzar en una descentralización con equidad en el acceso a los tratamientos se representa en la *tabla 12*.

Tabla 12: Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en una descentralización con equidad en el acceso

Descentralización en un marco de transparencia y equidad en el acceso de los ciudadanos.	
Problemática	Principales aportaciones de la Industria
<ul style="list-style-type: none"> El traslado de competencias no debe suponer desigualdades en el acceso a la sanidad. Necesidad de mejorar los mecanismos de coordinación entre Comunidades Autónomas. Necesidad de regular el sistema sanitario de salud para lograr los objetivos de equidad y eficiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> La Industria como transmisora del conocimiento y las mejores prácticas entre distintos centros sanitarios.

8. Propuestas desde el sector de Tecnología Sanitaria

A modo de resumen, las propuestas fundamentales que hace el sector de las empresas de Tecnología Sanitaria, en la línea de fortalecer la sostenibilidad del sistema sanitario español, son las siguientes:

Implicación de todos los actores del sector

1. Impulso a los foros de encuentro con participación de distintos agentes del sector (incluyendo administraciones sanitarias, proveedores y asociaciones de pacientes) y con papel activo en los mismos de las empresas de Tecnología Sanitaria.
2. Puesta en marcha de iniciativas para la creación de un grupo de trabajo Administración-empresas de Tecnología Sanitaria, similar al Health Industries Task Force británico, para identificar áreas de interés común y de cara a fortalecer la accesibilidad de las tecnologías sanitarias a los ciudadanos.

Transformación digital en un marco de interoperabilidad nacional y europea

3. Colaboración de la Industria en los proyectos de transformación digital del sistema sanitario, particularmente, en los que tengan que ver con la historia clínica electrónica, prescripción electrónica, RIS-PACS, gestión de laboratorios, etc.
4. Colaboración de la Industria en la definición de estándares de interoperabilidad, de tal manera que se garantice ésta en todo el territorio nacional.
5. Implicación de la Industria en la formación de los profesionales sanitarios en la utilización de tecnologías de la información.

Avanzar en la eficiencia, a través de incentivos realineados para los ciudadanos, los profesionales y las instituciones sanitarias

6. Colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria en aquellas medidas que contribuyan al fomento de la prevención, tanto en lo que se refiere al desarrollo de dispositivos y actividades que fomentan o inducen una actitud preventiva por parte de los ciudadanos, como contribuyendo a la difusión de información relacionada con la prevención.
7. Contribución de la Industria de Tecnología Sanitaria al desarrollo de dispositivos y herramientas que permitan el diagnóstico precoz de enfermedades.
8. Implicación de la Industria de Tecnología Sanitaria en la identificación de pacientes candidatos a una terapia determinada.

Impulso de la calidad y de la seguridad y estandarización de la misma

9. Potenciación de los esfuerzos de la Industria de Tecnología Sanitaria al desarrollo de dispositivos y equipos que contribuyan a la mejora y calidad de vida de amplios colectivos de pacientes (diabéticos, pacientes con cardiopatía isquémica, con discapacidades motoras, con desórdenes neurológicos, con cáncer, con enfermedades degenerativas, etc.)
10. Implicación de la Industria en el desarrollo e implantación de técnicas y dispositivos que contribuyen a una prestación más eficaz y eficiente de la asistencia sanitaria (cirugía mínimamente invasiva, técnicas de laparoscopia y sistemas de navegación, procedimientos de cirugía cardíaca, aplicación de la nanotecnología, etc.)
11. Aportación de la Industria en los esfuerzos del sector sanitario en conocer los resultados de sus intervenciones, estableciendo indicadores que permitan evaluar los resultados y efectuar un seguimiento de los pacientes, conociendo el nivel de consecución de los objetivos derivados de la atención sanitaria en términos de aciertos en diagnóstico, reducción en el número de rehospitalizaciones, etc.
12. Participación de la Industria en la formación a los profesionales sanitarios, entendiendo esta formación como parte de la relación necesaria entre Industria de tecnología-usuarios, en beneficio de la calidad y mayor utilidad para el paciente. Se propone un avance en el desarrollo de mecanismos que permitan acreditar la actividad formativa desarrollada por la Industria dirigida a los profesionales sanitarios.
13. Refuerzo del papel de la Industria como motor de calidad: colaborando en la elaboración de guías de gestión clínica y en criterios de organización de unidades asistenciales.
14. Implicación de la Industria en todos los esfuerzos del sector sanitario para la identificación de los efectos adversos de las intervenciones asistenciales.

Despliegue de recursos, teniendo en cuenta las nuevas posibilidades tecnológicas, de interacción a distancia entre los profesionales y los pacientes

15. Colaboración de la Industria con el sector sanitario para el desarrollo e implantación de soluciones que permitan la monitorización remota de los pacientes.

- 16. Impulso al desarrollo de sistemas de cirugía remota.
- 17. Colaboración de la Industria en el desarrollo e implantación de sistemas de reconocimiento de voz, de gran utilidad en la gestión y seguimiento de enfermedades crónicas.
- 18. Participación de la Industria en el desarrollo de dispositivos que permitan un avance en la atención domiciliar de los pacientes.

Impulso a la innovación

- 19. La Industria de Tecnología Sanitaria quiere colaborar con el sector sanitario y con otros centros de generación de conocimiento en el refuerzo a la innovación: intercambio de profesionales Industria-sector sanitario, puesta en marcha de empresas *spin-off*, identificación de oportunidades de mejora de los productos, etc.
- 20. Impulso a la colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria con el sector sanitario y universidades para el desarrollo de proyectos de investigación.
- 21. Refuerzo de los proyectos de investigación e innovación en colaboración con las sociedades científicas.
- 22. Colaboración con las agencias de evaluación de tecnología, para contribuir a la identificación y selección de necesidades y mejorar la introducción de la tecnología eficaz en el sector sanitario.

Flexibilidad de roles profesionales y estructuras organizativas

- 23. Colaboración de la Industria de Tecnología Sanitaria en el impulso a cambios en procesos y estructuras (contribuyendo al impulso de la actividad no presencial, trabajo conjunto de toda la cadena de suministro y logística, etc.)
- 24. Contribución de la Industria al cambio de roles profesionales, como consecuencia de la introducción de la tecnología (ej. radiólogos intervencionistas).

Descentralización en un marco de transparencia y equidad en el acceso de los ciudadanos

- 25. Asunción del papel de la Industria en su papel centrípeto y cohesionador del sistema sanitario español, en un momento en el que hay que redefinir los elementos de refuerzo a la cohesión del sistema.
- 26. Colaboración con el sector sanitario en proyectos de *benchmarking*, aprovechando el conocimiento de la Industria en otros entornos.
- 27. Impulso a la cooperación con el sector sanitario para la definición de estándares y criterios técnicos comunes.

Índice de figuras, gráficos y tablas

FIGURAS

Figura 1:	La globalización en el sistema sanitario	8
Figura 2:	Relación entre economía y salud	8
Figura 3:	Rasgos de sostenibilidad de los sistemas sanitarios	9
Figura 4:	Rasgos de sostenibilidad del sistema sanitario español	14
Figura 5:	Actores del sistema sanitario	14
Figura 6:	Los tres modelos de Etzkowitz sobre las relaciones y la interacción entre la Administración, las empresas y las universidades y otros centros generadores de conocimiento	18
Figura 7:	Contención de costes y tecnologías innovadoras	25

GRÁFICOS

Gráfico 1:	Proyección del gasto sanitario medio como porcentaje del PIB	6
Gráfico 2:	Porcentaje de atención en relación con la asistencia recomendada	7
Gráfico 3:	Comparación entre causas de muerte comunes y errores médicos	7
Gráfico 4:	Segmentación por países europeos en la Industria de Tecnología Sanitaria	21
Gráfico 5:	Volumen de importaciones y exportaciones en Tecnología Sanitaria en el marco de la UE	21
Gráfico 6:	Distribución porcentual de empresas en Europa	21
Gráfico 7:	Participación de la Industria en foros de encuentro	27
Gráfico 8:	Existencia de foros de encuentro en el sistema sanitario español que traten aspectos de interés común	28
Gráfico 9:	Dificultades para el desarrollo de foros de encuentro en el sistema sanitario español	28
Gráfico 10:	Porcentaje de empresas de Tecnología Sanitaria que ha participado en la encuesta que difunde información a ciudadanos relacionada con la prevención	31
Gráfico 11:	Intensidad de la actividad formativa en el sistema sanitario	37
Gráfico 12:	Colaboración de la Industria en la elaboración de protocolos o guías de práctica clínica	37
Gráfico 13:	Existencia de mecanismos sanitarios que permitan acreditar la actividad formativa desarrollada por la Industria dirigida a los profesionales sanitarios	38
Gráfico 14:	Colaboración de la Industria con agentes del sistema sanitario español	42
Gráfico 15:	Existencia de mecanismos de coordinación adecuados entre las Comunidades Autónomas	46

TABLAS

Tabla 1:	Gasto total en salud y en Tecnología Sanitaria	20
Tabla 2:	Número de empleados por país	22
Tabla 3:	Características de la Industria de Tecnología Sanitaria	22
Tabla 4:	Valor de los cambios en Tecnología Sanitaria	26
Tabla 5:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para facilitar la implicación de todos los agentes del sector	29
Tabla 6:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la transformación digital de sistema sanitario.	31
Tabla 7:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para reforzar los incentivos apropiados	33
Tabla 8:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la calidad y seguridad	39
Tabla 9:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para un correcto despliegue estratégico de recursos	41
Tabla 10:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para impulsar la innovación	43
Tabla 11:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en la flexibilidad en los roles profesionales y estructuras organizativas	44
Tabla 12:	Retos y aportaciones de la Industria de Tecnología Sanitaria para avanzar en una descentralización con equidad en el acceso	46

Agradecimientos

PERSONAL ENTREVISTADO:

Abad, Marisa

Directora General
Diamed Ibérica, S.A.
Presidenta Sector Diagnóstico
In Vitro

Arias, Ricardo

Director General
Fresenius Medical
Care España, S.A.
Presidente Sector Nefrología

Belaza, Javier

Director Relaciones Institucionales
Sanitarias
Guidant, S.A.

Bosch, José Luis

Director General
Edwards Lifesciences, S.L.
Presidente Sector Cardiovascular

Bozal, Jordi

Director Gerente
Arbora & Ausonia, S.L.

Bristow, David R.

Director Gerente
Otto Bock Ibérica, S.A.

Camós, José M^a

Director General
Ortopedia Grau Soler, S.A.
Presidente Sector Ortopedia Técnica

Castillo, Javier

Director General
Fedesa, S.A.

Colás, Javier

Director General
Medtronic Ibérica, S.A.

Costa, José M^a

Director General
Zimmer, S.A.

Ferreiro, Juan Antonio

Director General
Convatec, S.A.
Presidente Sector Efectos y
Accesorios

Ferrer, Carlos

Director de Ventas
Smith & Nephew, S.A.

Forriol, Joaquín

Presidente
Lafitt, S.A.

Giralt, Camil

Director de División
Palex Medical, S.A.

González, Miguel

Director General
Dräger Medical Hispania, S.A.

Jiménez, Manuel

Director General
B. Braun Medical, S.A.

López, Ignacio

Director Comercial de Sistemas
de Monitorización
Philips Ibérica, S.A.
Presidente Sector Electromedicina

Martínez, Rafael

Director General
Stryker Iberia, S.L.
Presidente Sector Implantes

Mora, Manuel

Director División Medicinal
Abelló Linde, S.A.

Pujol, Jordi

Director Lab Diagnostics
Roche Diagnostics. S.L.

Sánchez, David

Director General Adjunto
Sedecal, S.A.
Presidente Sector Fabricantes y
Exportadores

Sanz, Carmelo

Presidente
BD, S.A. (Becton Dickinson)
Presidente Sector Productos
Un Solo Uso
Vicepresidente Fenin

Schmidt, Federico

Director General
Casa Schmidt, S.A.
Presidente Sector Dental

PARTICIPANTES DE FENIN:

Aláez, María

Directora Técnica

Alfonse, Margarita

Secretaria General

Arce, Ana

Directora del Área Internacional

Beloso, Eva

Responsable de Innovación y
Transferencia de Tecnología

Fernández, Juan

Consejero y Responsable de TIC's

Rodríguez, Gloria

Adjunta a Secretaría General

Sisternas, Carlos

Director Fenin Catalunya

Toribio, Concha

Coordinadora de Análisis y Estudios

Trilla, Roser

Consejera y Responsable de
Comunicación

PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA REALIZADA:

Alsina, Juan José

Consejero Delegado. ACJ, S.A.

Andaní, Juan José

Gerente. Lafitt, S.A.

Antuña, Juan José

Gerente. Productos Odán, S.A.

Arrillaga, Javier

Director General. Osatu S. Coop.

Bataller, Juan

Int. Sales Manager
Genómica S.A.U.

Battle, Ramón

Marketing Manager
Vica Médica, S.L.

Agradecimientos

Bonet, Josep

Product Manager
Ferrer Farma, S.U.

Bosch, José Luis

Director General
Edwards Lifesciences, S.L.
Presidente Sector Cardiovascular

Bozal, Jordi

Director Gerente Incontinencia
Arbora & Ausonia, S.L.U.

Bristow, David R.

Director Gerente
Otto Bock Ibérica, S.A.

Busia, Antonia

Export Manager. Flexor, S.A.

Cabal, Albert

Gerente. Tecnoclinic, S.A.

Caimons, Jordi

Director
Okm Química Ortopédica, S.L.

Calvet, David

Director de Administración
y Finanzas
Olympus Optical España, S.A.

Castañón, Jesús

Director General
Clínica y Control, S.A.

Castro, Fernando

Gerente. Castro y Cerdán, S.L.

Centenera, Jesús

Socio Director
Agerón Internacional, S.L.

Chifré Petit, Ricard

Director I+D+i
Laboratorios Ordesa, S.L.

Dadín, Mercedes

Export Manager
Microptic, S.L.

Duñach, Oriol

Director General
Diagnostico Grifols, S.A.

Egaña, Arturo

Director Marketing
SCA Hygiene, S.L.

Espartosa, Jesús

Gerente
Aragonesa de Mobiliario
Profesional, S.L.

Ferre, Lluís

Dirección
Química Clínica Aplicada, S.A.

Ferreiro, Juan Antonio

Director General Convatec, S.L.
Presidente Sector Efectos y
Accesorios

Ferrer, Roger

Director Marketing y Ventas
Gema Medical, S.L.

García, Eligio

Presidente. Maquet Spain S.L.U.

García, Federico

Director Técnico. Ortoinsa.

García, Juan Carlos

Director General
Vitatron Medical España, S.A.

García, Pablo

Director General
Nipro Europe, S.A. Suc. España

Gómez, Arturo

Socio. Zonawebste Madrid, S.L.

González, María

Técnico Gerente
Henry Schein España, S.A.

Hoppenbrouwers, Enrique

Director General
Synthes-Stratec, S.A.

Huertas, Javier

Director Gerente. Kavo Dental, S.L.

Iglesias, Mateo

Country Manager
Dako Diagnósticos, S.A.

Jiménez, Fernando

Director Exportación. Grupo Derex

Lara, Silvia

Responsable Exportación
Euromédica Internacional de
Suministros Médicos S.L.

Lázaro, Aránzazu

Business Development Manager
Nexis Farmacéutica, S.L.

Llenas, Josep

Director Financiero
Antoni Carles, S.A.

Martín, Javier

Director General Área Marketing
Laboratorios Indas, S.A.

Martín, Juan Luis

Gerente. Reuser, S.L.

Martínez, Carlos

Director de Procesos & Innovación
Johnson & Johnson Medical

Martínez, Rafael

Director General. Stryker Iberia, S.L.
Presidente Sector Implantes

Montero, Ana

Técnico. Inmuno Hospitalar, S.L.

Moreno, Ildelfonso

Colaborador
2 Miil Artesanía Sanitaria, S.L.

Moreno, Rafael

Director General. Biotap, S.L.

Nuño, Manuel C.

Director General
St. Jude Medical España, S.A.

Ordóñez, Carlos

Gerente. Bien Air España, S.A.

Orríols, Joan

Gerente. Kern Frío, S.A.

Ortiz, Irene

Administradora. Gasinox, S.L.

Parra, Nuria

Técnico Comercial. Pirobloc, S.A.

Agradecimientos

Pérez-Ventana, Ana

Área Manager Internacional
Fresco Podología, S.L.

Pou, Ángels

Presidenta EMA II
Dade Behring, S.A.

Prieto, Alfredo

Director General
Plus Orthopedics España, S.A.

Prio, Josep

Director Comercial. EYMASA

Rando, Ángeles

Directora General. Red Solaria, S.L.

Rico, Pedro

Gerente
Garric Médica y T&C Unidex, S.L.

Roca i Juanes, Ramón

Director Técnico. Vicepresidente
Laboratorios Inibsa, S.A.

Rodríguez, Enrique

Responsable Marketing
Antonio Matachana, S.A.

Rodríguez, Luis Miguel

General Manager. Oxoid, S.A.U.

Rojas, Mayte

Directora comercial Médica
Bolsaplast, S.L.

Rosselló, Anabel

Responsable Nuevos Proyectos y
Calidad
Uroan 21, S.L.

San Lorenzo, Carlos

Brand Manager. Gambro S.A.

Sanz, Carmelo

Presidente
BD, S.A. (Becton Dickinson)
Presidente Sector Productos
Un Solo Uso

Schmidt, Federico

Director General
Casa Schmidt, S.A.
Presidente Sector Dental

Serra, David

Director Comercial
Mediform Tecnologías Médicas, S.L.

Simón, Mariano

Director General. OMFE, S.A.

Sohn, Michael

Business Development Manager
Biotools B&M Labs, S.A.

Tejero, Jesús

Director General. Iberhospitex S.A.

Treceño, Beatriz

Técnico Administración
Inmoclinc, S.A.

Vallés, Víctor

Gerente. Vesismín Chemicals, S.L.

Vázquez, Javier

Director Ejecutivo. Juvázquez, S.L.

Vilamú, Mercè

Directora Calidad
Algodones del Bages, S.A.

PARTICIPANTES DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS:

Alfageme, Inmaculada

Presidenta del Comité de Calidad
Asistencial
Sociedad Española de Neumología
y Cirugía Torácica (SEPAR)

Algarra, Juan

Secretario General
Sociedad Española de Medicina de
Urgencias y Emergencias (SEMES)

Alonso-Pulpón, Luis

Presidente
Asociación Española
de Cardiología (SEC)

Galdós, Pedro

Vicepresidente
Sociedad Española de Medicina
Intensiva Crítica y Unidades
Coronarias (SEMICYUC)

García, Miguel

Presidente
Asociación Española Biopatología
Médica (AEBM)

Jiménez, Fco. Javier

Jefe Servicio Electromedicina
Sociedad Española
de Electromedicina e Ingeniería
Clínica (SEEIC)

Lahuerta, Juan

Vocal
Sociedad Española de
Electromedicina e Ingeniería Clínica
(SEEIC).

Martínez, Santiago

Presidente
Asociación Española de
Farmacéuticos Analistas (AEFA)

Miravalles, Elena

Jefe Servicio Análisis Clínico
Sociedad Española de Dirección y
Gestión de los Laboratorios Clínicos
(SEDIGLAC)

Molero, Teresa

Vocal
Asociación Española de
Hematología y Hemoterapia (AEHH)

Moreno, Alonso

Secretario General
Sociedad Española de Cirugía
Ortopédica y Traumatología
(SECOT)

Pérez, Rafael

Vicepresidente
Sociedad Española
de Nefrología (SEN)

Reverter, Juan Carlos

Secretario
Sociedad Española de Trombosis y
Hemostasia (SETH)

Roca, Juan

Presidente
Sociedad Española de Medicina
Intensiva Crítica y Unidades
Coronarias (SEMICYUC)



Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria



Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria

C/ Juan Bravo, 10 - 3º. 28006 Madrid / Tel.: 91 575 98 00 / Fax: 91 435 34 78
Trav. de Gràcia, 56 - 1r. 3a. 08006 Barcelona / Tel.: 93 201 46 55 / Fax: 93 201 81 09

www.fenin.es