

LA INFLUENCIA DEL MEDICAMENTO EN EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE UN PAÍS*

DOCTOR D. ANTONI ESTEVE I CRUELLA
*Académico de Número de la Sección de Farmacia
de la Real Academia de Doctores de España
Presidente de Esteve*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. LA DOBLE UTILIDAD DEL MEDICAMENTO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL.
2. EL MEDICAMENTO COMO BIEN SANITARIO: APORTACIÓN AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL.
3. EL MEDICAMENTO COMO BIEN ECONÓMICO: APORTACIÓN AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL.
4. LOS RETOS DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA: OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL.
5. NECESIDAD DE UN ENTORNO FAVORABLE PARA MAXIMIZAR LA APORTACIÓN DEL MEDICAMENTO AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL.
6. INNOVAR EN INNOVACIÓN: CAMBIO DE PARADIGMA:
 - 6.1. Un concepto relativamente nuevo: la innovación abierta.
 - 6.2. Estrategias catalizadoras de la innovación: alianzas, colaboraciones y partenariados.
 - 6.3. Innovación en red.
 - 6.4. El factor humano: gestión del talento y la creatividad.
7. REFLEXIÓN FINAL: EL CÍRCULO VIRTUOSO DE LA INNOVACIÓN, UNA POTENTE HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE UN PAÍS.

* Conferencia pronunciada en la Real Academia de Doctores de España el 29-6-2011.

1. INTRODUCCIÓN. LA DOBLE UTILIDAD DEL MEDICAMENTO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

En la naturaleza de los medicamentos se unen dos características que impactan directamente en el desarrollo económico y social de las naciones:

- En primer lugar, el medicamento es un **bien sanitario de gran impacto social**, que permite la prevención y el tratamiento de enfermedades, lo que se traduce en un incremento de la esperanza de vida de la población, dotándola de mayor calidad en los años vividos. Es bien conocido que ambos efectos tienen un notable impacto positivo en el desarrollo económico y social de cualquier país.
- A su vez, el medicamento es un **bien económico de alto valor añadido**, pues soluciona importantes necesidades que no están adecuadamente satisfechas. Además, al medicamento se le puede asociar una cadena de valor integrada por múltiples etapas, desde la investigación más básica hasta la práctica asistencial, en la que intervienen una gran diversidad de actores: investigadores, universidades, centros públicos de investigación, compañías biotec, compañías farmacéuticas, centros asistenciales, oficinas de farmacia, etc., y que conforman un verdadero ecosistema de innovación. Este tipo de ecosistemas aportan valor añadido y conforman la base de la nueva economía, que debe permitir la sostenibilidad del bienestar social alcanzado por los países desarrollados.

La combinación de las mencionadas características del medicamento, bien económico y bien sanitario, tiene un importante efecto multiplicador, que no se da, con una magnitud tan grande en ningún otro sector productivo. Es por ello que la industria biomédica se ha identificado como un pilar fundamental de los nuevos sistemas económicos que intentan promover los gobiernos de los países desarrollados.

2. EL MEDICAMENTO COMO BIEN SANITARIO

La salud se ha consolidado como uno de los constituyentes de la sociedad del bienestar, siendo actualmente una prioridad política y social de primer orden.

El medicamento es una herramienta fundamental para preservar y mejorar la salud de los ciudadanos. En términos farmacoeconómicos, la aportación de los medicamentos a la salud de la población puede medirse a través del incremento de la esperanza y la mejora de la calidad de vida que proporcionan a quienes sufren, directa o indirectamente, los efectos de las enfermedades.

En un estudio publicado en 2003, el profesor de la Universidad de Columbia, Dr. Franck Lichtenberg, analizó las causas del incremento de la esperanza de vida de la población registrado en el período entre 1986 y 2000, en una muestra de 52 países. Llegó a la conclusión de que el incremento medio de la esperanza de vida de la población en dicho período fue de dos años, de los cuales 9 meses podían atribuirse a los efectos positivos de los nuevos medicamentos que fueron aprobados por las autoridades regulatorias en dicho período. Ello avala que los medicamentos más innovadores son los que tienen mayor efecto en la mejora de la esperanza de vida y, posiblemente, en la calidad de vida de los pacientes.

Una mayor esperanza de vida y una mejor calidad de vida tienen claros efectos económicos.

Así, la reducción de la mortalidad prematura y la mejora de la calidad de vida de la población activa son fuente de mayor productividad laboral, pues permiten vidas activas más largas, con menor número de bajas por enfermedad, lo que se traduce en crecimiento económico.

Además, el incremento de la esperanza de vida de la población genera también una mayor capacidad de consumo e inversión de la sociedad, que conlleva, de nuevo, un mayor crecimiento económico.

En un reciente estudio de la Organización Mundial de la Salud se estima el valor económico de los aumentos de esperanza de vida registrados en diferentes países europeos entre los años 1970 y 2003, con resultados que se sitúan entre el 29% y el 34% de la renta *per cápita* de cada país. En el caso de España, el valor atribuido a la ganancia de esperanza de vida ocurrida entre 1970 y 2003, es de un 29% de la renta *per cápita* española de 2003 (unos 5.400 euros).

Por otra parte, las novedades terapéuticas que están apareciendo en los últimos años y las que se esperan en los próximos, se dirigen cada vez más al tratamiento de enfermedades crónicas, con un énfasis muy importante en sus perfiles de seguridad y eficacia, de modo que se asegura un adecuado control de estos pacientes, con una buena calidad de vida. Todo ello permite que los pacientes de enfermedades crónicas sean cada vez menos dependientes, a la vez que registren una disminución significativa de las complicaciones que requieren atención hospitalaria, lo que se traduce en una disminución del gasto sanitario del país, y en una reducción de la carga familiar que conlleva el cuidado y la atención de las personas dependientes y de los familiares ingresados en centros sanitarios.

3. EL MEDICAMENTO COMO BIEN ECONÓMICO

Los medicamentos son bienes de ámbito global, pues la prevalencia de la mayoría de enfermedades es similar en todos los países, lo que facilita su rápida introducción en los mercados internacionales.

Tienen además un valor percibido proporcional al nivel de innovación que incorporan, es decir, al nivel de satisfacción de necesidades terapéuticas no cubiertas.

Los medicamentos, en particular los innovadores, incorporan un valor añadido importante, con pocas barreras de entrada en mercados internacionales cuando aportan innovación contrastada, lo que es una fuente de desarrollo económico y social.

Esto se refleja en diferentes indicadores que proporcionan diversas encuestas del Instituto Nacional de Estadística.

Así, la productividad de la industria farmacéutica española es la más alta del total de la industria del país, duplicando a la del conjunto de sectores manufactureros. Datos de 2009 indican que el valor añadido bruto por ocupado del sector farmacéutico es de 93.400 euros, frente a los 44.400 euros de la media de la industria española.

Por otra parte, el peso de las exportaciones farmacéuticas españolas ha pasado de 1,8% del total de exportaciones de 2000 al 4,8% en 2010.

Otro ratio significativo es el de exportaciones por ocupado, que se obtiene de dividir el volumen de exportaciones por el número de empleados de un sector, y proporciona

información sobre la competitividad internacional del mismo. Datos de 2009 indican que el sector farmacéutico presenta unas exportaciones de 206.100 euros por ocupado, lo que le sitúa 800 euros por ocupado por debajo del primer sector, el de los vehículos de motor, pero triplicando la media de la industria española, que se cifra en 70.400 euros por ocupado.

En el ámbito del empleo, la industria farmacéutica española, con cerca de 40.000 empleados directos en 2009, es un sector relativamente modesto en cifras absolutas, ya que supone alrededor del 1,6% de todo el empleo industrial español. No obstante, la característica más importante del empleo creado en la industria farmacéutica es su elevada cualificación. De hecho, alrededor del 50% de todo el personal ocupado es titulado universitario. Además, presenta uno de los ratios más altos de la economía española en cuanto a empleo femenino, con un 47% del total.

Destacar también la gran capacidad de generación de empleo indirecto que presenta, con cuatro empleos inducidos por cada empleo directo, según datos de un estudio realizado en 2006 por el Profesor Pedro Nueno del IESE. Como veremos más adelante, esta tendencia se incrementará en los próximos años, al potenciarse las colaboraciones con universidades, hospitales, centros públicos de investigación y compañías de base tecnológica, especialmente en el ámbito de la investigación y desarrollo.

En este sentido, el dato económico más característico del sector farmacéutico es que es responsable de más del 21% de toda la I+D industrial española, lo que lo convierte en líder indiscutible en el campo de la inversión en actividades de I+D.

Si analizamos los últimos datos publicados por el Plan Profarma del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, que evalúa anualmente la competitividad del sector farmacéutico español, vemos que en 2009 el conjunto de las 47 compañías participantes registraron un ratio de gasto en I+D sobre ventas totales del 4,7%, que se incrementa hasta el 8,1% si se calcula sobre ventas en medicamentos estrictamente de prescripción. Para el conjunto de las nueve empresas calificadas como Excelentes, estos ratios se sitúan en el 13,8%.

De todos modos, estos valores, a pesar de ser sobresalientes en el entorno español, no resisten la comparación con los que exhiben las grandes multinacionales farmacéuticas innovadoras a partir de sus datos globales consolidados, que se sitúan por encima del 20%.

Ello refleja que incluso las mejores empresas farmacéuticas españolas necesitan apoyo de las administraciones públicas para poder incrementar sus inversiones en I+D, de modo que puedan ofrecer programas con mayor grado de innovación y mejore su competitividad global.

4. LOS RETOS DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

En los últimos tiempos, a raíz de diversos cambios en el entorno tanto global como nacional, la cadena de valor en el ámbito de los medicamentos ha ido incrementado su complejidad, apareciendo nuevos actores y evolucionando el tipo de interacciones establecidas entre ellos, lo que está resultando en modificaciones del proceso clásico que se venía siguiendo para reorganizar el descubrimiento, desarrollo, aprobación regulatoria, producción y comercialización de nuevos medicamentos.

Por una parte, las tensiones derivadas de la crisis de la sostenibilidad del estado del bienestar, que se han traducido en una importante reducción de la prima de precio que los sistemas nacionales de salud están dispuestos a pagar por las innovaciones farmacéuticas, a pesar de que tengan una importante traducción económica a medio y largo plazo.

Por otra parte la consolidación de un sector centrado en los medicamentos genéricos, lo que se traduce en una marcada reducción del ciclo de vida de los medicamentos innovadores.

Ambos elementos, junto con el incremento de los requerimientos regulatorios, particularmente en el campo de la seguridad, que obligan a la realización de ensayos clínicos largos y costosos, debido al elevado número de pacientes que deben incluir, se traducen en una crisis en los procesos del sector farmacéutico, que se materializa en un estancamiento y, en algunos casos, reducción, del número de medicamentos innovadores que son aprobados año a año tanto por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) como por la *Food and Drug Administration* (FDA). De hecho, en 2010 la EMA aprobó únicamente 22 nuevas entidades químicas o biológicas y la FDA solamente 21.

Todo ello está obligando al sector de los medicamentos innovadores a ser mucho más competitivo en todos sus ámbitos de actuación.

Como consecuencia, se incrementa el esfuerzo para incorporar elevados niveles de innovación, de modo que den mejor respuesta a necesidades terapéuticas significativas y pueda justificarse, sin lugar a dudas, la prima de precio respecto a otros medicamentos de la misma clase terapéutica, incluyendo a aquellos que puedan ser ya genéricos.

Por otra parte, los procesos de I+D están en constante proceso de revisión, para hacerlos más eficientes, acortándolos y abaratándolos, de modo que los nuevos medicamentos puedan salir al mercado lo antes posible, evitando desaprovechar innecesariamente la exclusividad que ofrecen las patentes, lo que debe permitir un ciclo de vida más largo, que a su vez se traducirá en poder ofrecer una prima de precio más ajustada. De hecho, el tiempo que transcurre entre el inicio de las investigaciones en un nuevo mecanismo de acción y el lanzamiento al mercado del correspondiente medicamento se estima entre 13 y 15 años, valores que se han mantenido prácticamente estables, o que incluso han aumentado ligeramente desde 1990.

Como consecuencia de la modificación de los procesos de I+D, la investigación colaborativa se está imponiendo con fuerza. Ello se explica por el significativo incremento de complejidad de la investigación farmacéutica, que requiere conocimientos cada vez más en la vanguardia de muchos y diversos campos de conocimiento científico, que son muy costosos de mantener internamente para una compañía.

Por esta razón, las compañías farmacéuticas se focalizan en aquello que mejor saben hacer y que constituye el núcleo duro de su posición competitiva, buscando colaboración externa para todo el resto de conocimientos y tecnologías, que pueden ser muy sofisticados, pero que tienen un carácter más accesorio para su propia competitividad.

Esta tendencia se ve reforzada por la conjunción de la sustancial mejora de la excelencia científica y de una actitud más positiva frente la colaboración con la industria farmacéutica, que han experimentado en los últimos tiempos universidades, hospitales y centros públicos de investigación, españoles y europeos, para realizar investigación aplicada al descubrimiento de nuevos medicamentos. En algunos casos, la investigación colaborativa tiene como consecuencia la creación de nuevas compañías de base tecnológica, para un mejor desarrollo y licencia de innovaciones generadas.

En otros casos, aparecen nuevas formas de partenariado público-privado estables para el desarrollo hasta el mercado de prototipos generados en la investigación pública.

La acumulación de distintas iniciativas en el ámbito de la I+D en determinadas zonas geográficas resulta en la consolidación de verdaderos ecosistemas de innovación, favorecidos por la excelencia científica de determinados hospitales, universidades, centros públicos y biotecs, así como la capacidad del sector farmacéutico para facilitar la maduración de proyectos académicos hasta su transformación en nuevos medicamentos, y el acompañamiento de las administraciones públicas para apoyar este proceso de consolidación.

Todo ello es de una indudable importancia económica, y puede contribuir decisivamente a la transformación de la economía hacia sectores productivos basados en el conocimiento y, por tanto, de máximo valor añadido.

5. NECESIDAD DE UN ENTORNO FAVORABLE

La industria farmacéutica está revisando sus procesos para entender cuales son los modelos de investigación que pueden mejorar la eficiencia del proceso de I+D, y sobre todo, cuáles son compatibles con la garantía de seguir respondiendo a las expectativas de todas las partes interesadas. Lo que nos lleva a plantear la necesidad de creación de entornos favorables para la I+D, dónde exista:

- Sensibilidad social hacia la innovación, estando dispuestos a pagar un precio justo por ella.
- Capacidad de generar y atraer talento.
- Potenciación de las redes de conocimiento en el ámbito académico, con la participación de todos los actores relevantes.
- Valorización adecuada de los proyectos generados en el ámbito académico para que sean analizables, atractivos e integrables en los procesos de I+D del sector productivo.
- Eliminación de barreras entre las distintas disciplinas científicas entre sí y entre los grupos más interesados en la investigación básica (generalmente del ámbito académico) y aquellos más orientados al desarrollo de nuevos medicamentos (principalmente del ámbito industrial).
- Creatividad en el diseño de partenariados entre organismos académicos y empresas, fundamentados en las habilidades respectivas para generar conocimiento, a lo largo de toda la cadena de valor del medicamento. Apoyo de las administraciones públicas al establecimiento de estos partenariados.
- Impulso al trabajo en red en núcleos de desarrollo del conocimiento, clusters, donde se puede dar acceso abierto al conocimiento, fortalecer los lazos entre universidad y empresa, y promover la cultura de la protección de los resultados y la cooperación entre territorios.
- Promoción de vías alternativas de financiación.

Todo ello aplica a los países desarrollados, en particular al caso español, en el que es vital que la Administración articule marcos reguladores estables, previsibles, modernos y comprometidos con la inversión en I+D. A la vez que suscite el entendimiento entre la academia, el ámbito asistencial y la industria farmacéutica.

En definitiva, se trata de lograr el entorno adecuado que revierta en una óptima interacción entre todos los integrantes de estos «ecosistemas innovadores» que favorecen la economía del conocimiento, y en último término el desarrollo económico y social del país.

6. INNOVAR EN INNOVACIÓN: CAMBIO DE PARADIGMA

Las nuevas tecnologías han revolucionado el proceso de descubrimiento de nuevos medicamentos. Cada avance ha facilitado la identificación de principios activos y sus propiedades, incrementando exponencialmente el número de datos generados. De hecho, ninguna de estas tecnologías hubiera podido realizarse plenamente sin la aportación clave de la informática.

En un sentido equivalente, la ingeniería y la electrónica también desempeñan un papel cada vez más relevante, tanto en lo referente a la robotización y a la miniaturización como en lo referente a tecnologías de la imagen, que cada vez tienen más impacto sobre las actividades de investigación y desarrollo de medicamentos.

Así pues, no es de extrañar que lo que ha sido una constante en los progresos obtenidos hasta la fecha —la colaboración entre distintas tecnologías— también sea la clave de los avances del futuro.

La investigación, el desarrollo y la competitividad en el mundo farmacéutico también requieren innovación. Eso sí, con las particularidades propias de este sector, en que el paciente (usuario final) no suele decidir ni pagar, sino que en este caso será el Sistema Nacional de Salud el que determine el grado y valor que aporta la innovación de un medicamento, y por tanto su precio.

6.1. Un concepto relativamente nuevo: la innovación abierta

La innovación abierta se define como el paradigma que asumen algunas empresas, como una nueva estrategia para orientar su progreso tecnológico, mediante la utilización de ideas tanto internas como externas en los procesos de creación de valor.

Esta filosofía se opone a la mentalidad innovadora clásica, llamada innovación cerrada y basada en el conocimiento interno, en la investigación propia y en el desarrollo interno, con una actitud de propiedad industrial e intelectual centrada fundamentalmente en la autoexplotación de plataformas tecnológicas propias.

Se trata de innovar en el proceso de innovación, en una estrategia disruptiva y rompedora que ha de llevar la investigación más allá de la innovación.

Todo ello se materializa de modo mucho más eficiente si se incorporan las mejores ideas en los procesos de I+D, y en el resto de procesos de la cadena de valor hasta que el medicamento llegue al paciente, independientemente de si dichas ideas son de origen propio u originadas desde fuera.

Para avanzar es preciso compartir el conocimiento de todos los actores interesados en las diferentes etapas del proceso, desde la investigación más básica llevada a cabo en instituciones académicas, hospitales y centros públicos de investigación, a la más aplicada que puedan aportar empresas biotech, y el desarrollo a cargo de la industria farmacéutica tradicional, junto con el ámbito de los reguladores, el asistencial, el de las administraciones públicas, el de las asociaciones de pacientes, etc.

Esta conjunción de formas distintas de ver las cosas y de razonar no solo suma sino que multiplica la posibilidad de crear innovaciones terapéuticas, optimizando la eficiencia de la I+D, y del acceso de los nuevos medicamentos al mercado.

6.2. Estrategias catalizadoras de la innovación: alianzas, colaboraciones y partenariados

La complejidad de la investigación actual, en la frontera entre muy diversas disciplinas científicas, con la utilización de nuevas tecnologías, conduce a una imprescindible y continua colaboración entre instituciones, que no hacen más que reforzar la necesidad de implementar la filosofía de la innovación abierta.

Las alianzas y cooperaciones constituyen una forma de acercarse a un modelo de innovación abierta, sostenible a largo plazo, en nuevos ámbitos científicos como los de la investigación social y traslacional.

Tradicionalmente, las colaboraciones entre compañías farmacéuticas entre sí y entre compañías farmacéuticas y biotecnológicas han sido constantes para el descubrimiento y desarrollo de nuevos medicamentos.

En los últimos años se ha producido un incremento de las cooperaciones con instituciones académicas, bajo diversas formas. Desde la creación de acuerdos de colaboración a largo plazo, hasta la creación de unidades mixtas de investigación entre empresas y centros públicos de investigación, en las que personal contratado por el centro académico desarrolla tareas de investigación en proyectos de la empresa, en laboratorios ubicados en el centro académico y equipados por la empresa. El objetivo es incorporar el máximo talento a los proyectos empresariales, teniendo acceso a grandes instalaciones que una empresa en solitario no se puede permitir. En el caso de ESTEVE tenemos dos unidades mixtas en marcha que podemos presentar como casos de éxito.

La primera es la ESTEVE-ICIQ, ubicada en el Instituto Catalán de Investigación Química de Tarragona, un centro público de investigación dependiente de la Generalitat de Catalunya, que en sus siete años de existencia se ha colocado en posiciones destacadas del ranking de la investigación química europea. Allí disponemos de un laboratorio en el que trabajan seis investigadores a tiempo completo, dedicados a la síntesis de nuevas moléculas con potencial actividad farmacológica.

Otra Unidad Mixta es la ESTEVE-USC, ubicada en un laboratorio del edificio Emprendia de la Universidad de Santiago de Compostela, dedicada al desarrollo de métodos automatizados de evaluación *in vitro* de la actividad farmacológica de nuevas moléculas.

Asimismo, ESTEVE dispone de un laboratorio químico, otro de farmacología y un espacio de uso exclusivo en el animalario del Parc Científic de Barcelona.

Otras formas de colaboración novedosas son los partenariados establecidos entre compañías farmacéuticas y centros de investigación académicos, con la participación de gobiernos centrales y/o autonómicos, y agentes sociales y colectivos profesionales. Los pacientes y consumidores también están directa o indirectamente representados, por eso se habla de partenariados públicos/privados que participan en la investigación para conseguir objetivos comunes.

Estos partenariados permiten el desarrollo de prototipos creados en el marco académico, sin necesidad de pasar por la creación de una *start-up*. Son muy útiles para casos

de medicamentos de alta tecnología, como las vacunas o las terapias avanzadas, en los que son relevantes tanto la ciencia básica, como elementos regulatorios, productivos o de desarrollo clínico.

ESTEVE ha sido pionera en el establecimiento de este tipo de partenariados en España, destacando el proyecto HIVACAT, una iniciativa conjunta de los Hospitales Clínic de Barcelona y Germans Trias i Pujol de Badalona, con la participación de la Fundación La Caixa y los departamentos de Salud y de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya. El proyecto aglutina a más de 60 investigadores y persigue el desarrollo de vacunas profilácticas y/o terapéuticas para el VIH.

También merece una mención especial el proyecto Sanfilippo, en colaboración con el CBATEG de la Universidad Autónoma de Barcelona, que persigue el desarrollo de una terapia génica para el tratamiento del Síndrome de Sanfilippo Tipo A, y que acaba de recibir la calificación de Medicamento Huérfano por parte de la FDA y de la Comisión Europea.

El conjunto de colaboraciones establecidas entre los diversos actores, cada una de ellas con su tipología particular, constituyen el entramado de lo que hemos denominado anteriormente como **ecosistemas de innovación**, contribuyendo a su consolidación.

Uno de los beneficios de estos ecosistemas de innovación es que facilitan la generación de talento y su movilidad dentro del sector académico y entre éste y el sector empresarial, lo que es un potente catalizador de la innovación.

6.3. La innovación en red: las redes de excelencia

Uno de los impactos más importantes que las tecnologías de la información y la comunicación han tenido sobre el mundo de la ciencia es la velocidad con la que fluyen globalmente y se distribuyen los nuevos avances científicos. Esta gran cantidad de información obliga a una ultraespecialización de los científicos, que acaban conectados entre sí a través de redes virtuales, las cuales se estratifican de forma natural según el grado de excelencia de los científicos que las conforman.

Ninguna empresa farmacéutica, ni siquiera la más grande, puede asumir el reto de tener en su plantilla a los mejores científicos de todas las especialidades implicadas. Efectivamente, no solo se trata de disponer de los mejores profesionales, sino que también hay que lograr que estos científicos se mantengan en la vanguardia de la ciencia, cosa harto complicada cuando la investigación que se realiza es de tipo aplicado, como la que lleva a cabo una compañía farmacéutica.

Como alternativa eficiente a disponer de grandes centros de I+D con representantes de todas las especialidades científicas necesarias, está emergiendo un nuevo paradigma basado en la construcción de redes de excelencia que engloban a los mejores científicos externos de los ámbitos de interés de las compañías. Esta vía contribuye de modo decisivo a la implantación de la innovación abierta en la industria farmacéutica.

6.4. El factor humano: gestión del talento y la creatividad

Si bien se habla de innovación a muchos niveles, a veces se hace de forma demasiado puntual o parcial: Innovar las empresas, innovar la tecnología, la investigación, las

estrategias, etc. Lo cierto es que debería redefinirse la auténtica innovación como la que se produce a todos los niveles. Es decir, lo que se ha denominado como la implantación de una cultura organizativa innovadora.

No debe olvidarse el protagonismo de las personas que trabajan y que participan profesionalmente en los diferentes ámbitos de la I+D. Gran parte de la innovación ha de provenir de los implicados en I+D. Por tanto, una parte importante de la innovación también provendrá de una adecuada formación de estos profesionales. Nuevamente, una de las raíces de la innovación residirá en la información y en los conocimientos. Precisamente, la historia de los conocimientos nos demuestra que las mejores aportaciones han provenido de personas inteligentes que han sido capaces de solucionar problemas complejos, que han tomado decisiones inteligentes y que han asumido riesgos necesarios para avanzar en los descubrimientos científicos.

Una manera de favorecer la innovación pasaría por implicar también a estos mismos profesionales de las empresas, implicándoles en la innovación y buscando incentivos, reconocimientos y premios para sus aportaciones innovadoras. Favorecer la movilidad interna y externa, o el intercambio entre empresas, sería una forma de innovar en política laboral. La innovación debería también ampliarse a todas las áreas posibles, incluyendo a los clientes.

7. REFLEXIÓN FINAL: EL CÍRCULO VIRTUOSO DE LA INNOVACIÓN

Hemos visto que los medicamentos constituyen una importante fuente de desarrollo económico y social, atendiendo a sus facetas de bien sanitario de alto impacto social y de bien económico de alto valor añadido.

El entorno de innovación actual plantea grandes retos políticos, económicos y reguladores para la investigación farmacéutica. He presentado distintas formas de afrontar la situación a través de propuestas que van más allá de la estricta innovación tecnológica.

El modelo de innovación abierta implica tecnología, profesionalismo, estructura de las empresas, redes de contacto y estrategias de investigación además de los propios recursos de las compañías, en el marco de un ecosistema de innovación.

Estas nuevas redes de innovación pueden constituir el mejor mecanismo para favorecer la viabilidad de los proyectos y el éxito económico de los sectores de la industria farmacéutica y biotecnológica, repercutiendo en la obtención de tratamientos innovadores para afrontar las enfermedades actuales y futuras, y en último término en el desarrollo económico y social del país.

Sería cerrar el círculo virtuoso de la innovación, en el marco de un adecuado ecosistema de innovación que permita su perfecto funcionamiento. Así, el conocimiento generado por el sector académico es transformado por el sector industrial en productos y servicios innovadores que satisfacen necesidades de los ciudadanos y proporcionan bienestar social y valor económico que puede reinvertirse en la generación de nuevo conocimiento, que a su vez daría lugar a más innovación y así sucesivamente.

En el caso del sector biomédico, este círculo virtuoso tiene la importantísima externalidad de que el bienestar social más directo que genera es la mejora de la salud de los ciudadanos.