

## El mercado farmacéutico visto como una 'ecología' de empresas heterogéneas

"Innovation and corporate growth in the evolution of the drug industry"  
Bottazzi G, Dosi G, Lippi M, Pammolli F, Riccaboni M (2001)

### RESUMEN

#### Objetivo

Consiste en investigar desde el punto de vista estadístico y microeconómico el proceso de crecimiento y la estructura de la industria farmacéutica. Se pretende determinar la relación entre tamaño empresarial y crecimiento, así como caracterizar los procesos de innovación tecnológica, imitación y competencia entre empresas.

#### Método

Datos tomados de la base de la Industria Farmacéutica de la Universidad de Siena, que contempla las principales 150 empresas farmacéuticas mundiales. Análisis estadístico y econométrico de las ventas de 7.654 medicamentos comercializados en EEUU durante el periodo 1987-1997, según varias distribuciones posibles del tamaño empresarial.

#### Resultado

Hay una heterogeneidad persistente entre empresas en términos de output innovador. Se encuentra una autocorrelación significativa entre las tasas de crecimiento a todos los niveles de agregación. La varianza de la tasa de crecimiento decrece con el tamaño empresarial, que depende de la pauta de diversificación realizada, medida como el grado de innovación del producto. Los nuevos compuestos químicos dirigen la evolución de cada sub-mercado empresarial, pero la fuerte competencia no garantiza que su ventaja competitiva se mantenga de forma sistemática. En cambio, los medicamentos me-too ocupan una posición de mercado más estable ya desde su entrada. El perfil tecnológico de cada empresa no influye en su crecimiento a largo plazo, ya que parece existir cierto tipo de "ecología" entre las diferentes empresas, que combinan la generación de nichos de mercado con la imitación.

#### Conclusiones

Permite realizar una primera exploración sobre las propiedades estadísticas de la estructura y dinámica de crecimiento de las empresas farmacéuticas. El grado de innovación implementado no determina el ritmo de crecimiento empresarial.

## COMENTARIO

La mayoría de estudios empíricos muestran que no hay relación estadísticamente significativa entre el esfuerzo en I+D<sup>1</sup> y el tamaño empresarial. Al mismo tiempo, el poder de mercado no explica las diferencias en la propensión a innovar dentro de una misma industria<sup>2</sup>. A nivel de sector, gran parte de las diferencias se explican mediante las características del conocimiento tecnológico subyacente, que varían a lo largo del ciclo de vida de cada industria. En este aspecto, el sector farmacéutico es de los que más innova, ya que se nutre de la ciencia en general y de técnicas de instrumentos nuevos para generar un flujo continuo de innovaciones.

La industria farmacéutica ha experimentado en las últimas décadas un cambio sustancial, fruto de los grandes avances realizados en los campos de las técnicas computacionales y de las ciencias biológicas -biología molecular y celular, bioquímica, psicología y química molecular- y a los cambios producidos en las condiciones legales de apropiabilidad del conocimiento. Como consecuencia, la estructura del mercado farmacéutico se ha modificado considerablemente, pasando del antiguo paradigma tecnológico basado en el conocimiento pragmático y en exploraciones cuasialeatorias al nuevo paradigma de descubrimiento guiado, caracterizado por la aparición de nuevos instrumentos genéricos y cuya localización geográfica ha ido desplazándose desde Alemania y Suiza hacia EEUU.

En este nuevo entorno son muy pocas ya las empresas que se dedican a descubrir nuevos compuestos químicos -innovadores radicales-. Cuando tienen éxito, gozan de grandes, aunque no muy duraderas en el tiempo, ventajas de primer entrante. Pero en cada sub-mercado son mayoría las empresas imitadoras de la I+D del grupo anterior, que se limitan a mejorar los efectos adversos o características secundarias del fármaco, y que compiten en precios una vez ha expirado la patente de la empresa innovadora. A menudo esta distinción de innovadores se realiza entre empresas biotecnológicas, más pequeñas y centradas en la investigación aguas arriba, y las grandes farmacéuticas, que les compran a las primeras los compuestos iniciales y se encargan de ejecutar los ensayos clínicos y las campañas publicitarias. Esta heterogeneidad parece ser una especie de "ecología" que se mantiene en el tiempo.

La Ley de Gibrant aplicada al crecimiento empresarial permite realizar dos supuestos. La versión más suave pone de manifiesto que la tasa de crecimiento de una empresa no está correlacionada con el tamaño inicial de la misma, es decir, que no existen ventajas o desventajas de escala sistemáticas durante el proceso de crecimiento. Una consideración más estricta de la ley no solo está de acuerdo con lo anterior sino que además asume que el crecimiento corporativo está generalmente guiado por acontecimientos aleatorios pequeños, no correlacionados e independientemente distribuidos. Botazzi demuestra que la industria

---

<sup>1</sup> Gasto sobre ingresos

<sup>2</sup> Dosi (1987), (1999)

farmacéutica a nivel mundial muestra una estructura de autocorrelación tanto a nivel de mercado terapéutico como a nivel de empresa, y que las tasas de crecimiento se distribuyen de forma exponencial. Esto significa que la raíz del proceso de crecimiento está basada en acontecimientos discretos (posiblemente impulsados por la innovación) y que después el proceso de competencia entre empresas hace variar las cuotas de mercado. Otros estudios sugieren que la heterogeneidad es un fenómeno a largo plazo (las diferencias en tasas de crecimiento no desaparecen a lo largo del tiempo) y que empresas con un tamaño inicial superior no tienen por qué crecer más despacio que empresas más pequeñas.

Los decisores deben tener en cuenta el efecto de la competencia sobre los incentivos a innovar. Bajo un mercado de libre competencia, los líderes tecnológicos de cada industria irán cambiando a medida que se producen innovaciones. Mayores niveles de competencia de mercado reducen el nivel general de innovación, al reducir las rentas potenciales de monopolio de los innovadores. Sin embargo, también puede ocurrir que las empresas incumbentes quieran innovar para desmarcarse de la competencia, dado el carácter acumulativo de la innovación y su actual acceso a tecnologías similares (Aghion, 2002). Sin embargo, esto solo ocurrirá si la competencia no es excesivamente elevada. Además, es muy posible que la relación entre actividades innovadoras y medidas de competencia de mercado sea no-lineal, tal y como propone Botazzi. Por otro lado, derechos de propiedad intelectual fuertes pueden hacer desaparecer los efectos beneficiosos de una mayor competencia sobre la innovación si previenen la rápida difusión del conocimiento desde las empresas situadas en su frontera tecnológica hacia sus rivales, que se ven forzadas a invertir más sólo para alcanzar a las empresas existentes (Encaoua, 2002).