

Editorial

¿Investigación básica, aplicada o sólo investigación?

De un tiempo a esta parte es cada vez más frecuente escuchar a funcionarios de la universidad (pública o privada), y de organismos del estado, como CONCYTEC, que sólo se debe financiar la investigación aplicada. Los fondos no alcanzan, dicen, como para invertirlos en investigación básica.

Esta tendencia no parece darse exclusivamente en países poco desarrollados, tal como se puede deducir del artículo “Funding complexity” de Bruce C. Gibbs, en *Nature Chemistry* vol 1, octubre 2009, p. 513-514, también se estaría dando en otros más desarrollados.

Es curioso que la llamada investigación básica tenga varias expresiones en inglés: basic research, curiosity-driven research, blue-skies reseach, curiosity - lead research. En español la llamamos investigación básica o investigación pura. Asimismo, la investigación aplicada recibe las denominaciones: applied science research, research designed to answer specific questions, solution-driven research y goal-driven research.

También muchos científicos piensan que esta discusión sobre si hacer investigación básica o investigación aplicada, carece de sentido, y que más bien habría que preguntarse por qué y para qué se hace investigación; es sólo por curiosidad humana o porque se requiere resolver un problema concreto? De hecho, es frecuente que una investigación básica logre el objetivo de una aplicada -a veces en forma inmediata- ; en otros muchos casos, sólo es cuestión de tiempo.

El recuerdo de dichos y hechos de algunos grandes científicos puede ser muy ilustrativo: J.J. Thomson, físico inglés, descubridor del electrón, decía: “Por investigación en ciencia pura yo entiendo una investigación hecha sin ninguna idea de su aplicación industrial, pero sí con la visión de extender nuestro conocimiento de las leyes naturales. Él mismo nos recuerda el caso de los rayos X: -no fue el resultado de una investigación científica ni aplicada, se produjo al azar-. Sin embargo, llegó a aplicarse en medicina, al poco tiempo.

El complejo de platino cis $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$, fue sintetizado por M. Peyrone en 1844; en 1893 fue caracterizado por Alfred Wegner. En los años 60 pasados, durante un experimento que buscaba medir el efecto de la corriente eléctrica sobre los E-coli, usando electrodos de platino, se observó que producía células unas 300 veces más grandes que las normales. Se encontró, poco más tarde, que la sustancia que prevenía la división celular era el compuesto cis-platino, sintetizado por Peyrone. Se hicieron estudios clínicos en 1971, y en 1978 se aprobó su uso como medicamento en el tratamiento de algunos tipos de cáncer.

Imaginémonos a Peyrone, en esos tiempos, buscando financiamiento para su proyecto. (Él tiene la curiosidad de saber qué sucede al mezclar el cloruro de platino con amoníaco). Está llenando la ficha que le entregan para financiar su proyecto y llega al punto donde le piden las aplicaciones de su investigación. No me imagino a nuestro investigador escribiendo: “uso como medicamento para curar el cáncer”.

Como se ve, la frontera entre investigación básica y la aplicada suele ser bastante difusa. Una frase de Richard Feynman nos ilustra en este punto: “La física es como el sexo: seguro que da alguna compensación práctica, pero no es por eso por lo que la hacemos”.

Por otro lado, la investigación aplicada nos puede conducir a conocimientos científicos básicos importantes. Por los años 50 hubo la necesidad de encontrar combustibles altamente energéticos para cohetes. Tanto los Estados Unidos como la URSS invirtieron muchos millones de dólares en el estudio de los boranos, como posible combustible. Después de muchas investigaciones se llegó a la conclusión que estos compuestos, si bien tienen un alto valor energético, eran muy inestables, además de muy costosos. A pesar de este fracaso práctico, las investigaciones dieron lugar al descubrimiento de nuevos aniones borano y al desarrollo de toda una química de los carboranos. La aplicación de los carboranos es muy grande; pueden usarse como ligandos, catalizadores, en materiales cerámicos y medicamentos contra el cáncer.

El fracaso de una investigación práctica llevó al desarrollo de una serie importante de investigaciones básicas; y éstas, a su vez, dieron lugar a todo un grupo de compuestos con aplicaciones prácticas importantes.

Volviendo al principio de estas líneas podríamos preguntar a nuestros funcionarios que cuestionan la investigación básica por falta de fondos: ¿Es el Perú un país tan pobre como para darse el lujo de no financiar la investigación básica?

El problema no está en financiar una u otra investigación. Ambas son necesarias. Su efecto es sinérgico.

Dr. Mario Ceroni Galloso
Director