

¿QUE ES LO FUNDAMENTAL EN LA INVESTIGACION BASICA?

El Dr. Hans Selye, Director del Instituto de Medicina y Cirugía Experimentales de la Universidad de Montreal, propone nuevas ideas para acortar la distancia entre el científico y el ciudadano común

Con el descubrimiento expuesto en su libro "The stress of life" (1), de que el organismo humano tiene defensas innatas contra la fatiga, el dolor y la enfermedad, el doctor Selye ha influido grandemente en la medicina moderna.

Hasta hace poco tiempo, el autor de este artículo pensó, como muchos otros científicos, que era innecesario explicar su trabajo al público, pero finalmente hizo suyas las palabras que Bertrand Russel escribió sobre el particular: "No solamente los científicos deben ocuparse de las ciencias que tienen que ver con el hombre, sino —y ésta es una materia mucho más difícil aún— ellos tienen que persuadir al mundo para que éste conozca lo que ellos han descubierto. Si no logran éxito en esta difícil empresa, el hombre se destruirá a sí mismo por su inteligencia a medias". El doctor Selye da en su artículo opiniones acerca de la importancia de saber qué es lo fundamental en la investigación. Afirma que el bienestar futuro de la humanidad depende en gran medida del reconocimiento del papel principal de la investigación básica en sus primeras etapas, cuando falta la aplicación práctica. Como ningún país puede subvencionar cualquiera investigación, muchas ideas fértiles y creativas nacieron muertas porque nadie quería dar dinero hasta que su valor fuese comprobado.

Una manera corriente de apreciar la investigación fundamental es imaginarla como opuesta a la investigación "práctica", dice Selye. Como práctico consideramos el desarrollo del vapor, la televisión o la vacuna. Los estudios de la temperatura interior de las estrellas distantes nos parecen poco prácticos a primera vista, aunque sin el conocimiento fundamental de la conducta de las estrellas lejanas, hoy no habríamos podido poner en órbita los satélites, escribe el autor. Narra luego la historia de cómo Luis Pasteur fue ridiculizado cuando confirmaba que las bacterias podrían transmitir la enfermedad, así como el monje austriaco Gregorio Mendel, de quien se burlaron porque perdía tiempo observando los resultados de la polinización de porotos rojos con los porotos blancos en un jardín de un monasterio. Pero sin las observaciones de Mendel sobre los colores hereditarios de los porotos, la genética moderna, con su importancia para la agricultura y la medicina nunca se

habría desarrollado y sin las investigaciones de Pasteur careceríamos de vacuna y antibióticos.

A quienes creen que la investigación básica debe continuar con el mismo espíritu del "arte por el arte", el autor responde que el arte, una gran pintura, una obra musical, es útil porque es capaz de alejarnos de las preocupaciones de cada día, trayéndonos paz y serenidad. Recordando eso, el doctor Selye define la investigación fundamental como el estudio de las leyes de la naturaleza para su propio goce, prescindiendo de su aplicación inmediata. Las grandes investigaciones deben tener tres cualidades: que sean verdaderas, no sólo como hechos, sino también en su interpretación, que sean generalizables, y, finalmente, que sorprendan con una claridad desconocida hasta su descubrimiento. Lo que entiende el autor por investigación verdadera e investigación falsa lo explica a través del ejemplo siguiente: un químico trató de fabricar un compuesto tendiente a disminuir el apetito y provocar adelgazamiento. Después de años de estudio tuvo éxito, al producir una droga que probó en ratones, gatos, perros y monos. Como esperaba, los animales comían muy poco y perdían peso. En una publicación él explicó por qué pensó que una droga de tal estructura podría actuar de esta manera. De acuerdo a un punto de vista convencional, este descubrimiento era verdadero, pero según la opinión del Dr. Selye era erróneo, pues como sabemos, toda sustancia nociva puede disminuir el apetito y esta sustancia lo era. El científico ni lo admitía ni lo negaba, y no recomendó esta droga para su uso. Pero su publicación implicaba que se podía aplicar a los seres humanos. Por consiguiente su descubrimiento era falso en su implicación. Si el científico entendió que su compuesto disminuía el apetito sólo por sus efectos nocivos, él no hubiese perdido el tiempo escribiendo en una publicación sobre ese tema —dice el Dr. Selye— pues pocas publicaciones científicas admiten falsedades, pero muchas contienen falsedades por implicación. Pero aun cuando un descubrimiento sea verdadero, su uso es muy limitado si no es generalizable.

En algunos trabajos científicos el investigador se guía por el razonamiento deductivo, en el cual, partiendo de la generalización, se puede vaticinar acerca de algún caso particular, y el autor lamenta que por des-

(1) En el concepto de Selye, el término "stress" sobrepasa la significación de "tensión", "fuerza", etc.

gracia esta clase de investigación sea la más fácil de financiar, debido a su aplicación inmediata a problemas prácticos que se pueden solucionar gracias a una rutinaria provisión de fondos.

A propósito del razonamiento inductivo en la investigación fundamental, o sea, la formulación de leyes generales a partir del razonamiento individual, dice Selye que aunque esas observaciones son aquí verdaderas y generalizables, muchas veces les hace falta la calidad tercera, indispensable en las investigaciones básicas, es decir, la cualidad de la sorpresa, lo inesperado del descubrimiento en la época en que éste se hizo.

Otro caso interesante que el Dr. Selye presenta en su artículo se refiere a cuando el científico es capaz de ver, pero no de descubrir. Como ejemplo señala que médicos y legos se han interesado durante siglos por lo que no es otra cosa que una anomalía: han visto que aún sin fertilización, un huevo en un ovario humano puede llegar a ser un monstruo consistente principalmente en pelo y dientes, los llamados *dermoids*. Este hecho fue conocido desde el siglo XVII, cuando el médico alemán Scultetus daba la primera descripción completa de lo que llamó *morbus pilaris mirabilis*. Pero el autor piensa que este descubrimiento fue efectuado demasiado pronto, pues aún hoy los médicos son incapaces de desarrollar algo nuevo a partir de éste. Scultetus vio esta rareza pero no la descubrió.

El Dr. Selye da otro ejemplo de la distinción esencial entre ver y descubrir, en el caso del descubrimiento de la insulina. Durante los siglos XVIII y XIX el fisiólogo alemán Minkowsky y su asociado von Mering hicieron algunos importantes descubrimientos sondando el páncreas de los perros, y produciéndoles diabetes. Pero sus investigaciones no encontraron estímulo, y no hubo progreso hasta 1922 cuando el canadiense Frederick Banting y sus colaboradores extrajeron insulina del páncreas y demostraron que esta hormona puede suprimir no sólo la diabetes experimental producida por Minkowsky, sino también clases espontáneas de la enfermedad. Sucedió que unos 17 años antes de la experiencia de Banting el fisiólogo francés Marcel Eugène Emily Gley había realizado un experimento similar al de Banting, y lo explicaba en una comunicación privada depositada en un sobre cerrado en la Société de Biologie. En 1922 tras la publicación de Banting, Gley permitió que se abriera el documento. Eso probaría que él era el primer descubridor de la insulina. Sin embargo no se le dio mayor crédito.

De acuerdo a la opinión del Dr. Selye, Gley no solamente no era el primer descubridor de la insulina, sino que, más aún, probó que no era capaz de

efectuar tal descubrimiento, ya que al ocultarlo puso de manifiesto que aún no alcanzaba a comprender su importancia. El lo vio debido a la casualidad, pero no lo descubrió.

Como un resultado verdaderamente importante de la investigación fundamental, el Dr. Selye cita la observación de Flemming de que la penicilina es capaz de matar muchos microbios que producen enfermedades. Es verdaderamente en cuanto al hecho mismo, y en la interpretación obvia que la penicilina puede proteger de las infecciones. Es también una observación generalizable, pues ha hecho posible que muchos otros investigadores descubran drogas útiles extrayéndolas del moho, como la penicilina. Finalmente, fue sorpresivo encontrar que el moho, considerado como infeccioso, pudiese tener valor curativo. Sólo un espíritu creador y original, que es capaz de liberarse de las maneras convencionales de observar, puede hacer tal descubrimiento.

Una de las observaciones más notables que hace el Dr. Selye es la descripción de las cualidades mentales en proporciones correctas, que hacen que el científico sea verdadero. Hay que tener intuición para ser capaz de profundizar en lo desconocido, sin perder el contacto con la realidad. Se debe estar libre de prejuicios, así cuando el científico vea los conceptos más evidentes, no los debe aceptar necesariamente, sino dejar que su imaginación juegue con las posibilidades más increíbles. También se debe tener el poder de pensar en abstracto.

El investigador básico debe poseer además la capacidad de soñar y de tener fe en sus sueños.

Sobre el intelecto, el autor cita de su propio libro "The stress of life": "El intelecto puro es sobre todo una cualidad del pensamiento de la clase media. El más bajo bribón y el más grande creador en el campo de los esfuerzos humanos son impulsados principalmente, por imponderables instintos y emociones, especialmente por la fe. Curiosamente, también la investigación científica —el esfuerzo creador más intelectual de que es capaz el hombre— no representa ninguna excepción al respecto."

Como en el comienzo de sus observaciones, el autor repite la importancia de conocer temprano lo que la investigación básica promete.

La cultura, salud y fuerza de una nación, dependen en primer lugar de sus creadores científicos fundamentales. Selye cree que el esfuerzo mayor de un científico es buscar la clase de verdad que se puede verificar por la experiencia.

"No podremos permitir más que los genios científicos permanezcan ociosos por falta de dinero. Tampoco deberemos permitir que se concentre toda la atención en las ciencias físicas a causa del Sputnik.