

SOBRE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Por Ruy Pérez Tamayo

En 1986 apareció un librito (tiene apenas 99 breves páginas) titulado *Scientific Knowledge & Philosophic Thought* (Conocimiento Científico y Pensamiento Filosófico), de Sir Harold Himsworth, con prólogo del Dr. James D. Watson y bajo el prestigiado sello de la prensa de la Universidad Johns Hopkins, de Baltimore, E.U.A.¹ Para los ajenos a la investigación biomédica conviene mencionar que Sir Harold Himsworth fue durante muchos años Profesor en Medicina en la Universidad de Londres, puesto en el que se distinguió no sólo como maestro de muchas generaciones sino también como investigador científico original. De 1949 a 1968, Himsworth fue Secretario del Consejo Británico de Investigación Médica, posición que le permitió influir positivamente en el desarrollo de las ciencias biomédicas no sólo en su país sino en muchas otras partes del hemisferio occidental; además Himsworth es miembro de la Sociedad Real, del Colegio Real de Médicos, de la Sociedad Filosófica Americana y de la Academia Americana de Ciencias y Artes. Por su parte, el Dr. Watson, autor del prólogo, es nada menos que el "Watson" de la célebre pareja de investigadores Watson y Crick, que en 1953 descubrieron la estructura molecular del ácido desoxirribonucleico,² por lo que posteriormente (junto con Maurice H.F. Wilkins) recibieron el Premio Nobel.

Como Himsworth nació en 1905, tenía 81 años cumplidos cuando apareció el libro mencionado; además, en la década 1950-1960, cuando yo era un médico joven interesado en la investigación biomédica, leí con gran interés y beneficio una monografía sobre enfermedades del hígado escrita por Himsworth,³ quien por lo tanto no me era desconocido cuando en 1986 publicó su texto filosófico. Inicié la lectura de este nuevo libro pensando que probablemente se trataría de un volumen más de recuerdos autobiográficos y nostálgicos, a los que son parciales algunos científicos cuando alcanzan cierta edad (literatura que, incidentalmente, me gusta mucho). Sin embargo, mi sorpresa fue mayúscula cuando en lugar de una "visión retrospectiva desde el otoño" o un "canto del cisne", me encontré con un texto vigoroso y combativo, dedicado a la discusión frontal de algunos de los problemas contemporáneos más agudos de la filosofía de la ciencia. Sin arrogancias, pero también sin timideces, Himsworth examina ciertas ideas de

David Hume, de Karl R. Popper y su escuela, y de George E. Moore, analizando en forma objetiva e inexorable sus postulados y sus premisas bajo la luz de su experiencia como investigador científico. El resultado es la reafirmación de una postura filosófica tradicionalista basada en argumentos tan sólidos y convincentes que ningún filósofo de la ciencia puede darse el lujo de subestimar o de pasar por alto, so pena de quedar confinado a la irrelevancia.

Aunque su libro es de controversia, Himsworth escribe con serena urbanidad y con suave y admirable elegancia; además, la claridad de su lenguaje y la precisión de sus expresiones recuerdan la prosa espléndida de Bertrand Russell o de Alfred J. Ayer. Para los que admiramos en el idioma de Shakespeare la capacidad de máxima precisión expresiva con el mínimo de palabras, las páginas de Himsworth encierran un deleite lingüístico de primera clase; de hecho, creo que en su libro debería haberse incluido una advertencia que señalara al lector algo así como "este texto puede convencerlo no por sus argumentos sino por la sobriedad, perfección y belleza del lenguaje en que está escrito." En su breve prólogo (tiene 32 cortas líneas), Watson señala:

"En el futuro, con toda probabilidad muy lejano, percibiremos a la lógica no como una rama de la filosofía sino de la neurobiología, de la misma manera como, a partir de Galileo y Newton, la filosofía natural se transformó en la física. Hasta entonces, el mundo científico seguirá intrigado por los filósofos ocupados en discernir cómo se generan las ideas."⁴

Este es precisamente el tema central del libro de Himsworth. Su interés es comprender los mecanismos que explican la generación de las ideas científicas. Pero Himsworth no es un filósofo, por lo menos no primariamente; antes que nada, Himsworth es un investigador científico. Su irrupción en el campo de la filosofía de la ciencia posee la frescura y la originalidad del *amateur*, sin menoscabo de la solidez y la profundidad de sus argumentos filosóficos. Para los investigadores científicos interesados en la filosofía de nuestro quehacer profesional, Himsworth es una figura bienvenida; se trata de un colega que, hablando nuestro idioma, se enfrenta a los filósofos profesionales de la ciencia con argumentos derivados de su propia experiencia en el trabajo científico experimental.

En las primeras páginas de su libro, Himsworth señala que

4. Ref. 1, pp. vii-viii.

1. Himsworth, H.: *Scientific Knowledge & Philosophic Thought*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1986.

2. Watson, J. D., and Crick, F.: Molecular structure of nucleic acids. *Nature* 171: 737, 1953.

3. Himsworth, H.: *Lectures on the Liver and its Diseases*. Oxford, Blackwell, 1950.

el pensamiento lógico se revela en tres clases diferentes de expresiones: postulados, descripciones de hechos, y proposiciones. Los postulados son conceptos de aceptación mandatoria, que determinan todo el pensamiento subsecuente en su campo; son característicos de la teología. En cambio, las descripciones de hechos no dependen de la autoridad para ser aceptados, sino de la demostración de su grado de concordancia con la realidad; pertenecen al conocimiento denominado como científico. Finalmente, las proposiciones se encuentran entre los dos extremos anteriores: difieren de los postulados en que no se aceptan sin cuestionarlos, y de los hechos científicos en que no están sujetos a un proceso semejante de rigurosa verificación objetiva; su carácter principal es que son lógicamente irrefutables. Himsworth se pregunta si una proposición con estructura lógica perfecta es necesariamente válida, aún cuando contradiga a la experiencia de la realidad.⁵ La respuesta a esta interrogante constituye el resto del libro.

Contra Hume

En 1748 el filósofo escocés David Hume publicó su libro, *An Enquiry concerning Human Understanding* (Un Examen del Entendimiento Humano),⁶ en donde demuestra que uno de los pilares conceptuales del comportamiento humano, la creencia de que con base en experiencias previas es posible utilizar el presente para predecir el futuro, es lógicamente insostenible. Aunque tal conclusión afecta a todos los seres humanos, sus consecuencias más graves se encuentran en el pensamiento científico, en vista de que tanto la causalidad como la inducción resultan ser operaciones sin fundamento lógico. Hume señala que la sucesión reiterada de dos eventos, A siempre seguido por B, no significa que A sea la causa de B sino que, simplemente, se trata de una asociación habitual en la que nosotros proyectamos la idea de causa; en realidad, la aparición de A no hace necesaria la ocurrencia sucesiva de B ni tampoco impide que no ocurra. Para el caso de la inducción (la operación que va de lo particular a lo general), Hume dice:

“Todas las inferencias hechas a partir de experiencias presuponen como su base que el futuro será semejante al pasado y que poderes semejantes irán unidos a cualidades sensibles similares. Si existe la menor sospecha de que el curso de la naturaleza puede cambiar de modo que el pasado ya no determine la regla del futuro, toda la experiencia se vuelve inútil para apoyar inferencia o conclusión alguna. Por lo tanto, es imposible que algún argumento basado en la experiencia pueda demostrar la semejanza del pasado con el futuro, ya que todos los argumentos se fundan en la suposición de tal semejanza.”⁷

El propio Hume se dio cuenta que sus ideas iban en contra del sentido común y de creencias intuitivas universales, determinantes de la mayor parte de sus actos y pensamientos cotidianos; sin embargo, aunque lo intentó seriamente, no pudo encontrar argumentos en contra de la lógica de su pensamiento, y lo mismo ha sucedido desde entonces hasta nuestros días con todos los filósofos que lo han intentado.⁸ El problema es que

desde hace poco más de 300 años hemos sido testigos del enorme crecimiento y de los triunfos de la ciencia, lo que apoya nuestra creencia en la causalidad y en el uso de la experiencia para predecir el futuro, mientras al mismo tiempo hemos sido incapaces de refutar la lógica inexorable de Hume, quien nos señala que en la naturaleza no existen ni necesidades ni imposibilidades absolutas. Himsworth se enfrenta a este nudo gordiano y lo corta en forma limpia y, en mi opinión, completa.

Aceptando que la lógica de Hume es irrefutable, Himsworth se pregunta si la solución al problema no estará más bien en las premisas del planteamiento. Cuando Hume considera que el curso de la naturaleza puede cambiar sólo está tomando en cuenta una de las dos alternativas posibles; la otra es que el curso de la naturaleza no cambie. Himsworth señala:

“Por lo tanto, según empecemos por la proposición de que el curso de la naturaleza puede cambiar, o por la proposición de que puede no cambiar, la lógica nos llevará inexorablemente a conclusiones diametralmente opuestas. Si optamos por la primera de estas proposiciones nos veremos obligados, como Hume, a concluir que es imposible razonar del pasado al presente y que nuestra creencia en la causalidad está equivocada. En cambio, si optamos por la segunda proposición, nos veremos inclinados con la misma fuerza a concluir que sí es posible razonar de esa manera y que nuestra creencia en causa y efecto está completamente justificada. Según la proposición de que se parta, ambas conclusiones son igualmente lógicas. Por lo tanto, es imposible decidir entre ellas en esa base.”⁹

Hasta aquí, Himsworth ha razonado como un filósofo. Pero a continuación echa mano de su experiencia científica y plantea que, después de todo, si realmente hubiera un cambio en el curso regular de la naturaleza, se trataría de un hecho observable, con mecanismos y consecuencias abiertas al examen objetivo por medio de nuestros sentidos. Con rigorismo implacable, Himsworth presenta el siguiente ejemplo:

“Si arrojo una piedra al aire espero, con base en experiencias previas, que tarde o temprano caiga al suelo. Sin embargo, si la fuerza de la gravedad se suspendiera, la piedra no caería sino que continuaría su viaje hacia el espacio exterior... Sin embargo, esto da una imagen totalmente inadecuada de lo que pasaría si cesara la fuerza gravitacional. El efecto no estaría limitado a ninguna clase particular de objetos. Todo lo que tiene peso se vería afectado; por ejemplo, este planeta ya no sería capaz de retener su atmósfera. Como resultado, todos los organismos vivos que dependen del aire para respirar morirían, y no quedaría nadie para experimentar algo. Por lo tanto, el hecho de que hoy haya tales criaturas vivas significa que mientras han existido la gravedad ha estado operando; además, que mientras continúen existiendo la gravedad no cesará de operar.”¹⁰

Himsworth examina otras fuerzas de las que depende la regularidad de la naturaleza, como las responsables de las reacciones químicas o de la transformación de una forma de energía en otras, señalando que aunque no podemos estar seguros de

5. *Ibid.*, pp. 6-7.

6. Hume, D.: *An Enquiry concerning Human Understanding* (1748). New York, Bobbs-Merrill, 1955.

7. *Ibid.*, p. 51.

8. Russell, B.: *A History of Western Philosophy*. New York, Simon and Schuster, 1945, p. 659.

9. Ref. 1, p. 11.

10. *Ibid.*, p. 12.

que nunca se interrumpirán, sí podemos tener la certeza de que si se interrumpen no quedará nadie vivo para registrar el evento. Por lo tanto, la proposición de que el curso de la naturaleza puede cambiar, aunque lógicamente irrefutable, es irrelevante para cualquier examen del desarrollo del entendimiento humano. Himsworth cierra esta parte de la discusión diciendo:

“La conclusión derivada de estas consideraciones es clara. Mientras los seres humanos existan, pueden contar con que el futuro será semejante al pasado y, por lo tanto, pueden inferir con justicia el curso de los eventos futuros a partir de experiencias pasadas.”¹¹

Tiene interés que la Sección X del libro de Hume, *An Enquiry concerning Human Understanding* es su famosa discusión sobre los milagros, enfocada no a explorar si estos ocurren o no (Hume está convencido de que no ocurren) sino a establecer si es posible documentar un milagro de manera tal que sirva como cimiento para un sistema religioso. En su discusión, Hume dice:

“Un milagro puede definirse con precisión como *la transgresión de una ley de la naturaleza por una volición particular de la Deidad, o por la interposición de algún agente invisible.*”¹²

El procedimiento que sigue el propio Hume para evaluar las distintas noticias de milagros, y que recomienda como infalible a sus lectores, es el siguiente:

11. *Ibid.*, p. 13.

12. Hume, D.: *Of Miracles* (1748). La Salle, Illinois, Open Court, 1985 (Introducción y Notas de Antony Flew), p. 32.

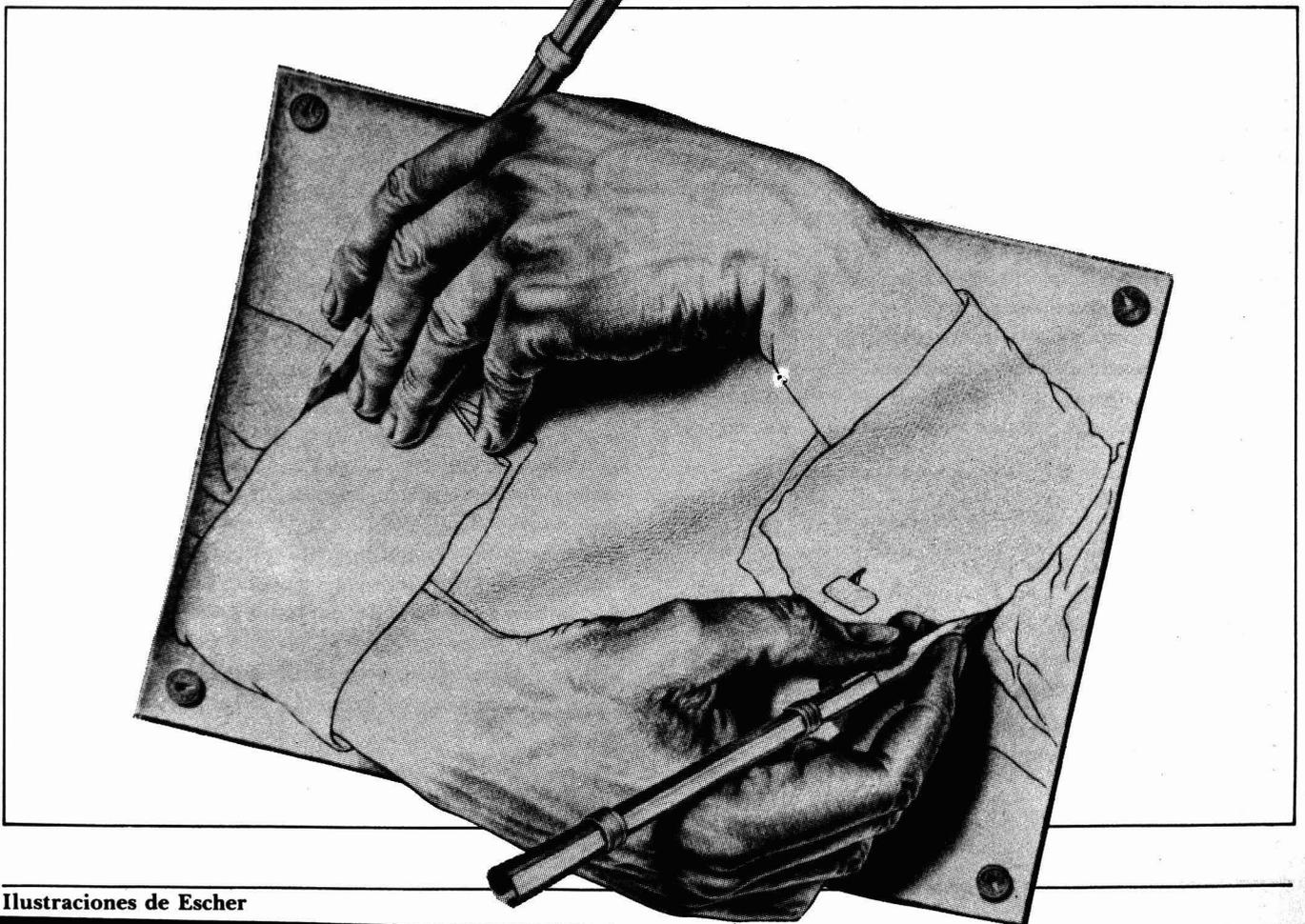
“Cuando alguien me dice que ha visto revivir a un muerto, inmediatamente considero para mí mismo si es más probable que esta persona pudiera engañarme o ser ella engañada, o que el hecho relatado haya ocurrido realmente. Peso un milagro contra el otro y según la superioridad que descubra pronuncio mi decisión rechazando siempre el milagro mayor. Sólo si la falsedad de su testimonio fuera más milagrosa que el evento mencionado podría pretender que lo creyera.”¹³

Llama la atención que con tanto interés en los milagros y con un análisis tan contundente de su improbabilidad, Hume haya aceptado que, después de todo, sí es posible que ocurran. Porque cualquier suspensión en la regularidad de la naturaleza, tal como él la postula, sólo puede concebirse como un milagro. El problema es que puestos ante la alternativa entre una posibilidad lógica y su ocurrencia en la realidad, Hume le da más peso a la primera mientras Himsworth se inclina por la segunda. El resultado es que Hume pensó que estaba determinando los límites del conocimiento humano, pero lo que en realidad demostró son las limitaciones del pensamiento abstracto, por más lógico que sea, como instrumento para avanzar el conocimiento de la realidad.

Contra Popper

Sir Karl R. Popper es Profesor Emérito de Lógica y Método Científico en la Universidad de Londres y quizá el filósofo de la ciencia contemporáneo más famoso e influyente en la actualidad. Sus libros sobre el tema se han traducido a muchos idiomas y han contribuido al desarrollo de la disciplina en nuestro

13. *Ibid.*, pp. 32-33.



tiempo, así como a una nutrida escuela de seguidores de sus ideas, entre ellos algunos científicos prominentes, como Sir Peter B. Medawar. El título de uno de los libros más conocidos de Popper, en el que expone muchos de sus conceptos fundamentales (los que comenta Himsworth), se titula *Conjectures and Refutations* (Conjeturas y Refutaciones),¹⁴ lo que resume admirablemente su teoría general de la estructura del proceso científico.

Himsworth precede la discusión de las ideas popperianas con un resumen del concepto clásico del desarrollo del conocimiento científico, que identifica con Sir Francis Bacon. De acuerdo con este concepto, a partir de la observación de la naturaleza que le rodea el hombre incorpora una serie de hechos individuales y cuando reúne los relevantes a un problema particular puede (con suerte) concebir sus implicaciones y sobre esta base formular una hipótesis que las explique. A partir de la hipótesis puede deducir lógicamente algunas predicciones y examinar la realidad para determinar si se cumplen; de ser así, se refuerza su confianza en la hipótesis formulada, mientras que si no se cumplen deberá modificarla para acomodar los nuevos hechos o, si esto es imposible, deberá desecharla por completo. Por lo tanto, el concepto tradicional del método científico consta de dos pasos sucesivos: el primero, en el que se formulan las hipótesis, se basa en la inducción, en vista de que va de lo particular a lo general; y el segundo, en el que las hipótesis se ponen a prueba por medio de nuevas observaciones o experimentos, procede de acuerdo con la deducción, ya que va de lo general a lo particular.

Con su rechazo de la justificación lógica de la inducción, Hume dio al traste con el esquema baconiano de la ciencia y abrió la puerta a otros conceptos, creando una controversia que todavía ocupa un sitio prominente en la filosofía de la ciencia. Iniciado en estos problemas en el Círculo de Viena, Popper abandonó pronto el positivismo lógico y, bajo la influencia de los empíricos ingleses, desarrolló sus propias teorías sobre la manera como se desarrolla el conocimiento científico. Convencido de que la inducción ha sido definitivamente eliminada por Hume, Popper propone que las hipótesis se generan por intuición y en forma independiente de los hechos, mientras que la realidad participa plenamente en las pruebas a que se someten las hipótesis; en otras palabras, la primera parte del método científico es irracional, mientras que la verificación de las teorías es objetiva. Por eso es que el título del libro de Popper, "Conjeturas y Refutaciones", retrata con tanta fidelidad su contenido.

Uno de los principios centrales en las ideas de Popper es que no existen las llamadas "observaciones puras", o sea aquellas que se hacen en ausencia de algún tipo de esquema o hipótesis preconcebida, por más nebulosa y primitiva que sea. Según Popper:

"La creencia de que podemos empezar con sólo puras observaciones, sin algo de la naturaleza de una teoría, es absurda."¹⁵

Si las hipótesis siempre preceden a las observaciones, entonces deben surgir independientemente de ellas. Para llegar a esta conclusión, Popper se pregunta, "¿qué es primero, la hipótesis o la observación?", lo que inmediatamente recuerda la otra

pregunta, "¿qué es primero, la gallina o el huevo?". Como Popper responde esta segunda interrogación diciendo, "un tipo anterior o primitivo de huevo", la respuesta a su primera pregunta es, naturalmente, "un tipo anterior o primitivo de hipótesis". Pero esto lo lleva de inmediato a lo que en lógica se conoce como una regresión infinita, porque cada hipótesis será precedida por otra anterior, y así sucesivamente. Para escapar de esta trampa Popper postula que *H. sapiens* posee genéticamente una serie de expectativas *a priori* (o sea, anteriores a cualquier experiencia) que le hacen esperar regularidades o que le crean la necesidad de buscarlas.¹⁶

Himsworth se enfrenta a estas ideas usando la misma estrategia que le dio tan buenos resultados en el caso de Hume: en lugar de enfrascarse en una discusión sobre las conclusiones o la lógica de los argumentos de Popper, se pregunta si no hay alternativas a la proposición inicial. Como esta era que las observaciones siempre van precedidas por hipótesis, ahora se plantea la alternativa, o sea que algunas observaciones sí pueden hacerse, aun cuando sea de manera puramente fortuita, en ausencia de hipótesis pre-existentes. Si esta alternativa es correcta, siempre que se examine paso a paso el desarrollo de cualquier teoría o concepto científico se llegará a una experiencia inicial, totalmente inesperada, sobre la que en ese momento no existía hipótesis alguna. Con este razonamiento, tan lógicamente impecable como el de Popper, pero basado en una proposición alternativa, se elimina la necesidad de postular expectativas *a priori* para escapar de una regresión infinita.

Himsworth rescata aquí una experiencia que es antigua conocida de la gran mayoría de los investigadores científicos experimentales: la observación inesperada. Todos los que trabajamos en el laboratorio haciendo investigación podemos relatar varios o muchos episodios en los que la realidad adoptó una forma completamente distinta a la prevista por la hipótesis, o algo totalmente nuevo surgió de repente ante nuestros ojos. Incluso los científicos adoptamos un nombre específico para designar este tipo de episodio: *serendipia*.¹⁷ El término significa "capacidad de hacer descubrimientos por accidente y sagacidad, cuando se está buscando otra cosa" (aunque todavía no aparece incluido en el Diccionario de la Real Academia Española). Esta es una de las formas principales en que se da el descubrimiento científico; la otra es aquella en que los resultados de las pruebas confirman o apoyan la hipótesis que se estaba poniendo a prueba. Es cierto que Pasteur, refiriéndose específicamente a la serendipia (aunque no con ese nombre), dijo:

"En los campos de la observación, el azar sólo favorece a los espíritus preparados".¹⁸

indicando que no sólo la interpretación sino a veces hasta la percepción misma del fenómeno inesperado requiere algún tipo de marco teórico previo, sin el cual sería incomprensible o hasta se pasaría completamente por alto.

Himsworth menciona varios ejemplos de serendipia: el descubrimiento inesperado de los efectos nocivos del radium, realizado por Pierre Curie por accidente y en su propia persona, cuando observó que en la piel abdominal, justo por debajo del

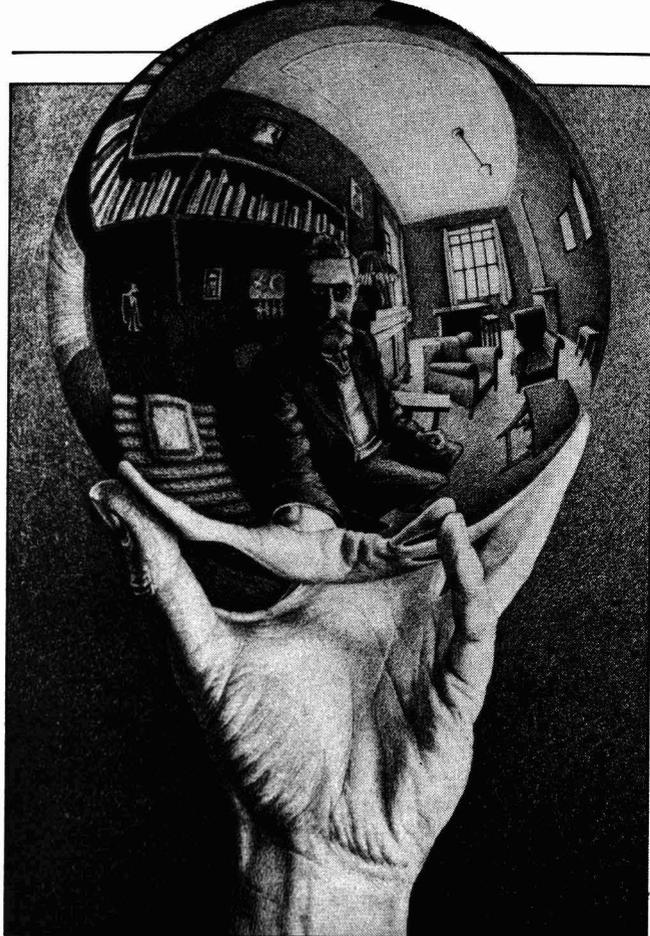
16. *Ibid.*, p. 47.

17. Pérez Tamayo, R.: *Serendipia*. México, Siglo XXI Editores, 1980, pp 134-162.

18. Pasteur, L.: *Oeuvres*. Paris, Flammarion, 1924, (Editadas por Pasteur Vallery-Radot), V, p. 399.

14. Popper, K. R.: *Conjectures and Refutations*. New York, Basic Books, Inc. 1975, *passim*.

15. *Ibid.*, p. 46.



tremos. En otras palabras, la observación excepcional es la que no contiene elementos inesperados y, por lo tanto, no buscados. De hecho, si las cosas no fueran así, no tendría sentido hacer investigación."²⁰

Por lo tanto, Himsforth no rechaza por completo el postulado de Popper, sino que lo reduce a una sola de las distintas formas (poco frecuente) en que se da el crecimiento de la ciencia. Pero todavía queda otro aspecto de la filosofía popperiana en el que Himsforth tiene algo importante que decir, y es en relación a la pretendida irracionalidad en la generación de hipótesis. Como se señaló arriba, Popper substituyó a la inducción, por ser lógicamente inaceptable, por la intuición como el mecanismo principal en la construcción de explicaciones de la realidad; en este camino fue seguido por varios prestigiados hombres de ciencia, uno de ellos Medawar, quien entre otras cosas publicó un libro titulado, *Induction and Intuition in Scientific Thought* (Inducción e Intuición en el Pensamiento Científico).²¹ Pero al rescatar Himsforth a la inducción, por ser experimentalmente demostrable, y reinstalarla en el papel de la operación mental usada con mayor frecuencia para generar hipótesis, adquiere con el lector la deuda de explicar, aunque sea en términos generales, la manera como tal proceso se lleva a cabo. En una de la secciones más originales de su libro, Himsforth procede a saldar su deuda presentando su teoría de la analogía en la formación de hipótesis.²²

Como resultado de su experiencia del mundo que lo rodea, el hombre adquiere (según Himsforth) una serie de generalizaciones acerca de la forma como se ordenan las cosas en la naturaleza. Cada una de estas generalizaciones da origen a ciertas expectativas que no sólo prescriben las características aceptables en cada observación individual sino que también excluyen aquellas que no tienen cabida en el esquema conceptual; en otras palabras, se establecen los límites dentro de los cuales tienen cabida las hipótesis relevantes a cada tipo de experiencia. Las generalizaciones mencionadas podrían ser la fuente de los "criterios silenciosos de relevancia" que según Medawar los científicos deben poseer para seleccionar de un universo de observaciones posibles aquellas relacionadas con su problema específico, así como también de la "forma de censura interna" requerida para explicar porqué "las hipótesis que ingresan en nuestra mente son, como regla, plausibles, y no, como en teoría podrían ser, idiotas." Himsforth propone que las generalizaciones sobre la manera como se integran los distintos elementos de la realidad representan la base fundamental del pensamiento inductivo. En consecuencia, el hombre resulta ser:

"...un animal formador de patrones ('pattern-forming animal'), y los patrones dentro de los que ordena los datos proporcionados por sus sentidos o su memoria se los dicta su experiencia de la manera como las cosas se integran juntas en la naturaleza. Por lo tanto, es desde este punto de vista que deberíamos visualizar el proceso de formación de las hipótesis."²³

20. *Ibid.*, p. 26.

21. Medawar, P. B.: *Induction and Intuition in Scientific Thought*. Philadelphia, American Philosophical Society, 1969 (reimpreso en Medawar, P. B.: *Pluto's Republic*. Oxford, Oxford University Press, 1984.

22. *Ref.* 1, p. 57-69.

23. *Ibid.*, p. 61.

bolsillo del chaleco donde se guardaba su precioso radium desde hacía una semana, tenía una quemadura; el hallazgo fortuito de que el calcio es necesario para la contracción cardíaca, hecho por Ringer cuando su técnico, que preparaba todos los medios necesarios para sus experimentos con corazones aislados de rana, se ausentó durante un tiempo y Ringer mismo tuvo que prepararlos a pesar de lo cual a partir de ese momento los corazones dejaban de latir casi inmediatamente después de extirpados, mientras que al regresar el técnico y preparar él nuevamente los medios todo volvió a salir bien (la explicación fue que mientras Ringer, de acuerdo con el protocolo experimental, usaba agua bidestilada para los medios, el técnico usaba agua de la llave porque en su opinión el agua pública de Londres era buena para todo); la observación de que el glicerol evita que las células aisladas de mamíferos estallen cuando se congelan, hecha por accidente cuando no pudieron reproducirse los buenos resultados atribuidos en un laboratorio a la fructuosa y se analizó el contenido del frasco original, encontrándose que tenía el nombre equivocado y en realidad era glicerol;¹⁹ el resultado del experimento de Galileo que consistió en dirigir su nuevo telescopio hacia Júpiter y encontrar que el planeta tenía lunas, lo que llevó a conceptos radicalmente nuevos de la estructura del universo; y varios otros más.

Al cerrar esta discusión del postulado central de Popper, de que la ciencia se desarrolla con conjeturas y refutaciones, Himsforth señala:

"Por lo tanto, debemos reconocer que, en la vida real, las observaciones van desde las que son totalmente inesperadas hasta las que están en completo acuerdo con las expectativas. Sin embargo, la gran mayoría caen entre esos dos ex-

19. *Ref.* 1, pp. 22-25.

Con ecos aristotélicos, Himsforth señala que cuando se enfrenta a un problema, el hombre se siente impelido a resolverlo ("Por su naturaleza, el hombre desea saber..."). Lo primero que hace es ordenar sus observaciones en un patrón que le permita reconocerlas cuando vuelva a encontrarlas y, con base en tales reiteraciones, generalizar acerca de sus propiedades más características. Sin embargo, todo esto sólo sirve para convencerlo de la existencia real de las cosas o relaciones observadas; para entender su génesis o significado es necesario colocarlas en el sitio que les corresponde en alguna de las varias secuencias en que participan en la realidad. Desafortunadamente, es raro que las observaciones iniciales permitan este tipo de visión integral de un fenómeno; más bien, la regla es que se restrinjan a la especificación de sus características más sobresalientes y que persistan a este nivel por periodos variables pero casi siempre prolongados. En lugar de esperar con paciencia a que, espontáneamente, una nueva observación nos proporcione datos adicionales que nos permitan superar esa etapa, lo que (generalmente) hacemos es identificar hechos y/o conceptos más o menos similares sobre los que ya poseemos información acerca de sus antecedentes y sus consecuencias. Descalificando a los que entran en conflicto con otras generalizaciones previamente establecidas y mejor consolidadas, el residuo puede permitir la construcción de una o más hipótesis acerca de las posibles causas y secuelas del fenómeno en cuestión.

Hasta aquí, Himsforth ha actuado con su cachucha de filósofo: sus proposiciones no sólo son razonables y compatibles sino que además cumplen con el principio lógico de la consistencia interna. Pero para su crédito y nuestro beneficio, ahora Himsforth cambia su cachucha de filósofo por la de investigador científico (que le queda mejor) y nos dice:

"Puede ser que el fenómeno que (los investigadores científicos) están interesados en entender se asocie, con mayor frecuencia que la esperada por azar, a una circunstancia específica. Por ejemplo, el trueno sigue al relámpago; la frecuencia del cáncer del pulmón es demasiado elevada en fumadores de cigarrillos. En principio, en ninguno de estos dos casos existe conexión evidente entre los hechos observados; sin embargo, persiste la posibilidad de que sí haya alguna y que lo que se observa son el primero y el último eslabón de una secuencia todavía no velada. De acuerdo con esta hipótesis, los investigadores pueden enfocar su problema, por decirlo así, desde ambos extremos, yendo hacia atrás de las secuencias y hacia adelante de los antecedentes, lo que simplifica la tarea en forma considerable. Ahora la búsqueda está dirigida hacia una meta específica. Se trata de saltar el obstáculo que separa dos observaciones probablemente relacionadas entre sí. Así orientados, los dos enfoques experimentales reducen el peligro de desviarse de su verdadero camino. Además, el riesgo de que la investigación de un problema particular se detenga por falta de analogías adecuadas o por dificultades técnicas es obviamente menor cuando hay dos opciones en lugar de una."²⁴

El párrafo anterior sólo pudo haber sido escrito por un investigador científico experimentado; sus sabias palabras se refieren a problemas conceptuales, pero lo que nos dice entre lí-

neas es mucho más profundo e importante. Aquí está el hombre de ciencia hablando con honestidad sobre el oficio de generar conocimiento científico: la voz que escuchamos es la del artesano de la ciencia, que con las manos sucias y cierta impaciencia nos dice que para describir, pero sobre todo para entender, lo que él hace todos los días en su laboratorio, es indispensable la vivencia personal. En la ciencia, como en casi todas las demás actividades humanas que requieren experiencia individual prolongada para realizarse a nivel de excelencia, no hay sustituto para la participación crónica y de "tiempo completo" del aspirante al reconocimiento de sus mejores, que incidentalmente es el único tipo de reconocimiento realmente válido. Himsforth desempeña con pleno derecho y propiedad, a lo largo de todo su libro, el difícil papel de investigador científico experimentado metido a filósofo de la ciencia; en mi opinión, sus mejores páginas están dedicadas a su teoría de la analogía en la formación de hipótesis.

Contra Moore

La presencia del filósofo inglés George E. Moore en el libro de Himsforth sorprende un poco, en vista de que el primero tuvo muy poco que decir sobre la ciencia.²⁵ Moore fue profesor de filosofía en Cambridge de 1925 a 1929, aunque su influencia se inició desde muchos años antes (su principal libro, *Principia Ethica*, apareció en 1903)²⁶ y fue muy fecunda, habiendo participado en la educación de muchas generaciones de ingleses, incluyendo al mismo Himsforth. No es sino hasta que se menciona la "falacia naturalista" que la razón para que Moore aparezca en este volumen empieza a aclararse. Conviene seguir más de cerca a Himsforth en su discusión de "Propiedades y Valores",²⁷ que resulta ser un enfoque de la ética desde un punto de vista científico.

Himsforth señala que según Moore la definición de lo "bueno" es el problema central de la ética, pero que en la siguiente página escribe:

"Si me preguntan, '¿cómo debe definirse lo bueno?' mi respuesta es que no puede definirse y eso es todo lo que tengo que decir al respecto."²⁸

Lo que Moore quiere decir es que "bueno" es una de esas ideas que no pueden analizarse en componentes más simples y, por lo tanto, no pueden definirse en términos de ninguna otra cosa. El ejemplo que usa Moore para ilustrar su concepto es la imposibilidad de hacerle comprender la palabra "amarillo" a un ciego de nacimiento, precisamente porque "amarillo" no puede reducirse a otros componentes. Aquí Himsforth comenta que la analogía es equívoca, pues mientras "amarillo" es una propiedad de ciertos objetos, "bueno" es una reacción del individuo que califica un evento o acción; frente a un vestido de tela amarilla, un grupo de damas seguramente estará de acuerdo con el color pero habrá diferencias respecto al gusto, unas lo verán como hermoso y otras como horrible (por el color, al margen de otras propiedades del vestido). Los juicios "bueno" y "malo" (que incluyen otras polaridades como

25. Ayer, A. J.: *Russell and Moore: The Analytical Heritage*, London, Macmillan and Co., 1971, pp. 137-246.

26. Moore, G. E.: *Principia Ethica* (1903). Cambridge, Cambridge University Press, 1966.

27. Ref. 1, pp. 71-82.

28. Ref. 26, p. 6.

24. *Ibid.*, pp. 63-64.



“bello” y “feo”, “moral” e “inmoral”, “correcto” y “equivocado”, etc.) denotan aprobación o desaprobación por parte de la persona que los emite. Pero el juicio de valor no sólo es una reacción subjetiva sino que además es personal, varía de un individuo al otro, de un grupo al otro, de un tiempo al otro. Himsworth concluye:

“Brevemente, cuando una persona dice que algo es “bueno”, él o ella están hablando no sobre ese algo sino sobre su reacción personal a ello. Cualquier intento de definir “bueno” sobre la base de una propiedad de las cosas a las que se aplica el término sería tan erróneo como definir “belleza” en términos de un color.”²⁹

A esta confusión de propiedades de las cosas con juicios de valor sobre ellas lo llamó Moore, “la falacia naturalista”, agregando que los más inclinados a cometerla eran los científicos (o “filósofos naturales”). Pero el mismo Moore se colocó en una posición semejante cuando comparó a lo “amarillo” (una propiedad de los objetos) con lo “bueno” (un juicio de valor). Himsworth piensa que esto se debió a la incapacidad de Moore de reconocer que lo “amarillo” es permanente mientras que lo “bueno” cambia de persona a persona, de grupo a grupo, y de tiempo en tiempo. Si Moore hubiera concedido esa diferencia se hubiera visto obligado a aceptar los aspectos biológicos y psicológicos que determinan las opiniones humanas, lo que iba en contra de sus convicciones más profundas. “Lo que esperamos de un filósofo de la ética —escribió Moore— es una Ética científica (*sic*) y sistemática, y no una Ética específicamente basada en la ciencia, que... es inconsistente con la posibilidad de cualquier Ética.”³⁰

29. Ref. 1, p. 73.

30. Ref. 26, p. 39.

(Este es el guante del desafío que recoge Himsworth. Su propio mentor filosófico excluyó a la casi infinita riqueza y variabilidad del mundo real de las diáfanas y etéreas esferas de la Ética; *malgré tout*, el viejo y sabio científico intenta reintegrar, en breves pero conceptuosos párrafos, a la realidad dentro del esquema general de la filosofía normativa. Desde luego que en años recientes Himsworth no es el único que ha reconocido la importancia de incluir a la naturaleza en las discusiones filosóficas más finas y esotéricas pero, en mi opinión, nadie lo ha hecho con igual maestría, sutileza y brevedad.)

En su libro *The Descent of Man* (La Descendencia del Hombre),³¹ Darwin señala que las especies animales que viven en comunidades y operan en forma colectiva deben haber desarrollado tendencias que favorecen tal comportamiento y evitan agresiones mutuas. El hombre, identificado como animal gregario, también debe poseer tal “instinto social”, que generalmente se conoce como su “conciencia moral”. En otras palabras, la ética forma parte del programa heredado genéticamente por nuestra especie, aunque haya sido más o menos moldeado por las distintas circunstancias ambientales y culturales a través de todos los siglos de la historia de *H. sapiens*. Lo que Himsworth define es que si el juicio de “bueno” es emitido por seres humanos, entonces todo lo que es biología se transforma en relevante para el contenido final de tal juicio. La semejanza de esta opinión a los postulados centrales de la corriente científica contemporánea conocida como “sociobiología” no requiere más comentarios.³²

Naturalmente, el hombre no es sólo genética, o sólo medio ambiente, o sólo cultura; ni *H. erectus*, ni *H. faber*, ni *H. sapiens*. El hombre es todo eso y mucho más. El único término que actualmente incluye toda la inmensa riqueza del hombre es *Homo humanus*. Sin perder por un momento su urbanidad (o su sonrisa, diría yo) Himsworth insiste en que la ética es asunto del hombre, que ese es un ser biológico y que, por lo tanto, la biología humana no puede ignorarse cuando se define y se estudia la ética.

Coda

La filosofía de la ciencia es una disciplina académica híbrida joven, vigorosa y en plena etapa de crecimiento y diferenciación. A través de su breve historia (apenas 2 siglos) ha pasado por varias etapas, unas dominadas por los filósofos y otras por los científicos. En mi opinión, ha llegado el tiempo para que en este campo del conocimiento surja una nueva clase de personajes, humanistas de corazón con la experiencia profesional de científicos, o bien hombres de ciencia experimentados con intereses serios en la filosofía. Y si ya hemos llegado a ese momento, los personajes no sólo surgirán muy pronto sino que probablemente ya se encuentran entre bambalinas, esperando oír su clave para aparecer en escena, iluminados y sonrientes, como corresponde a los principiantes llenos de confianza en su destino. Muchos son los que han trabajado para hacer posible tal aparición; entre los mercedores de nuestro mejor y más cuidadoso estudio, así como de nuestro más caluroso aplauso, está el profesor Himsworth.◇

31. Darwin, Ch.: *The Descent of Man* (1871). London, John Murray, 1877, 2a. ed., *passim*.

32. Pérez Tamayo, R.: Sociobiología. Breve guía para perplejos. *Naturaleza* 13: (1): 22-30, 1982.