

DESCUBRIMIENTO, JUSTIFICACIÓN E INFERENCIA A LA MEJOR EXPLICACIÓN

RODOLFO GAETA
Universidad de Buenos Aires

Abstract

In this paper I claim that the bias to pass from the acknowledgement of the explanatory virtues of a hypothesis to the belief that it is true or approximate to the truth is so strong that scientific realists can hardly elude that temptation. For that reason, some philosophers, like McMullin and Okasha, following Peirce and Hanson, participate of the conviction that the skill of founding scientific explanations bears the ability of founding true theories. But, this way, they pass the limits that they themselves had fixed and their attempt to overcome objections like the one which was formulated by van Fraassen against the inference to the best explanation fails.

1

En el curso de los actuales debates entre realistas y antirrealistas científicos ha cobrado relevancia la discusión en torno a los méritos de la llamada “inferencia a la mejor explicación” (en adelante IME). Si bien es cierto que a lo largo del intenso intercambio de ideas en torno del tema muchas veces los autores se han esforzado por precisar los conceptos y han profundizado provechosamente su análisis, creo que ciertas discrepancias —aunque de ninguna manera todas las que subsisten— se ahondan por la persistencia de algunas ambigüedades en el uso de los términos y por las diferentes connotaciones que las acompañan. Creo, sobre todo, que la tendencia a pasar del reconocimiento del valor explicativo de una hipótesis a la creencia de que se trata de una proposición verdadera o que se acerca de algún modo a la verdad responde a un atractivo del que resulta muy difícil sustraerse, y por ese motivo los filósofos de la ciencia siguen dando ese paso, en algunas oportunidades, como intentaré mostrar, sin reparar que trascienden los límites que ellos mismos habrían reconocido como prudentes. Está más allá de los objetivos de este trabajo reconstruir la historia de las múltiples interpretaciones que ha merecido el concepto de IME, pero resultará útil mencionar algunos de sus episodios. En los párrafos que siguen, me referiré críticamente a algunos argumentos que he seleccionado para este análisis: la reformulación llevada a cabo

Principia, 12(2) (2008), pp. 193–202. Published by NEL — Epistemology and Logic Research Group, Federal University of Santa Catarina (UFSC), Brazil.

por Hanson de las tesis de Peirce acerca de la retroducción, y algunas consideraciones expuestas por dos de los actuales defensores de ideas emparentadas con aquéllas, McMullin y Okasha.

2

La expresión “*Inference to the best explanation*” fue introducida por Harman para denominar un procedimiento ya considerado por Aristóteles y al que Peirce había denominado “abduction” o “retroducción”, un recurso por medio de cuyo empleo los científicos podrían arribar a hipótesis capaces de explicar los fenómenos que investigan. Llegados a este punto, convendría preguntarse si la abducción opera en el contexto de descubrimiento o en el de justificación. Y al respecto debemos tener en cuenta que si bien en algún momento advirtió la posibilidad de establecer la separación entre el descubrimiento y la justificación de una conjetura científica, Peirce no parecía estar realmente inclinado a mantenerla. Un contundente testimonio de ello es la siguiente declaración recogida por Okasha (Okasha 2000, p. 696). Escribía Peirce: “Es una hipótesis primaria que subyace a toda abducción que la mente humana es semejante a la verdad en el sentido de que en un número finito de conjeturas (*guesses*) encontrará la hipótesis correcta”.

Asimismo, Achinstein sostiene que Peirce era consciente de que, aun cuando una hipótesis fuera capaz de explicar ciertos fenómenos en caso de ser verdadera, ello no impediría que se tratara de una hipótesis carente de toda probabilidad de ser efectivamente verdadera. Pero —como bien hace notar— Peirce descartaba esa situación porque atribuía a los seres humanos una facultad de *insight* semejante a los instintos de los animales que supera los poderes de la razón y nos conduce como si estuviéramos en posesión de hechos que están más allá de nuestros sentidos.

Sin duda, los realistas científicos de nuestra época serían remisos a expresarse tan rotundamente como Peirce, pero estoy convencido de que muchos siguen sospechando que efectivamente los científicos tienen una suerte de talento que los guía en dirección a la verdad. Okasha señala, por ejemplo, que Lipton también se ha manifestado dispuesto a creer que los seres humanos tienen una “sorprendente habilidad” para acertar con las hipótesis verdaderas. Esta clase de reflexiones justifican la crítica alusión de van Fraassen al dudoso recurso del privilegio al que se verían obligados a apelar los defensores de la IME.

La concepción de Peirce acerca de la abducción fue rescatada a mediados del siglo pasado por Hanson con la intención de mostrar que, en contraste con la opinión dominante en esa época, sí existe una lógica del descubrimiento. En

Patterns of Discovery, Hanson presenta un esquema muy simple de la retroducción (Hanson 1958, p. 86):

- (I) Se observa cierto fenómeno sorprendente P
- (II) P se podría explicar como algo corriente si la hipótesis H fuera verdadera
- (III) Por lo tanto, hay razón para pensar que H es verdadera

Pero poco después, en “Is there a logic of Discovery?” (Hanson 1960), el mismo autor advierte que esa formulación, muy similar a la que había propuesto originalmente Peirce, resulta sumamente cuestionable; y señala entonces la necesidad de establecer una diferencia que ni Aristóteles, ni Peirce, ni el mismo Hanson habían tomado en cuenta previamente. Se trata de la conveniencia de marcar una distinción entre dos tipos de razones, a saber, razones para aceptar una hipótesis H , por un lado, y razones para sugerir H en primer lugar, por otro.

Una vez reconocida la importancia de esta distinción, Hanson, se ve obligado a reformular el esquema de la aplicación de las inferencias abductivas y lo expresa en los siguientes términos (Hanson 1960, p. 406):

- (I) Se descubren ciertos fenómenos sorprendentes
- (II) Tales fenómenos no serían sorprendentes si se hallara una hipótesis del tipo H pues una hipótesis de ese tipo los explicaría.
- (III) Por consiguiente, hay buenas razones para desarrollar una hipótesis del tipo H ; para proponerla como una hipótesis posible a partir de la cual aquellos fenómenos podrían explicarse.

A este modelo se ajustaría, por ejemplo, el descubrimiento de la elipticidad de las órbitas planetarias por parte de Kepler a partir de la observación de ciertas intrigantes propiedades del comportamiento de Marte. El paso crucial que hizo posible ese descubrimiento, de acuerdo con el análisis de Hanson, tuvo lugar cuando Kepler tomó conciencia de que una trayectoria cerrada, continua y no circular daría cuenta de aquellos fenómenos. Se trata, pues de un paso previo pero decisivo para llegar a pensar que las órbitas eran elípticas.

A propósito de este nuevo esquema de la retroducción, que evidentemente resulta mucho más modesto que el que Hanson había propuesto en 1958, me interesa subrayar cuatro características: (a) El esquema, tal como ha sido presentado, sugiere que se trata de una suerte de inferencia o regla de inferencia, donde (I) y (II) representarían el papel de premisas y (III) sería la conclusión. (b) Al tiempo de formular la premisa (II), el científico debería haber inventado o concebido de cierto modo cómo sería la hipótesis de tipo H . Es evidente que ella

debe haber sido imaginada con independencia de la propia premisa (II), ya que lo que único que esta premisa afirma es la existencia de una conexión explicativa entre una hipótesis del tipo *H* y los fenómenos mencionados en (I). Se podría decir, incluso, que la premisa (II) es una afirmación prácticamente analítica, pues la circunstancia de que un fenómeno deje de ser sorprendente cuando se conoce su explicación parecería desprenderse simplemente del significado de las palabras utilizadas. *A fortiori*, el contenido de *H* debe poder ser captado por la mente del científico con independencia de la inferencia que conduce de las premisas (I) y (II) a la conclusión (III). (c) A pesar de que se introduce con la expresión “por consiguiente”, de hecho (III) no se infiere, ni en un sentido deductivo ni tampoco conforme a algún patrón inductivo —aun cuando tomemos el concepto de inducción en un sentido muy amplio— de las premisas (I) y (II). En todo caso, se requeriría alguna premisa adicional que cubriera este vacío lógico que separa (I) y (II) de la supuesta conclusión (III). (d) Si estuviéramos dispuestos a suponer que el objetivo de la investigación científica es el descubrimiento de hipótesis verdaderas o aproximadamente verdaderas, tal premisa adicional tendría que establecer una vinculación entre las propiedades explicativas y por lo menos una alta probabilidad de que esas propiedades explicativas conduzcan a hipótesis efectivamente cercanas a la verdad. La búsqueda de esta conexión aparecía explícita en el esquema que Hanson había presentado en 1958 (aun cuando fuera cuestionable), pero la nueva versión, debilitada como está ahora, no logra otra cosa que hacer mucho más visibles sus falencias.

3

McMullin, uno de los autores que recientemente han señalado la relevancia de la retroducción, intenta, sin embargo, demostrar que no se trata de una inferencia a la mejor explicación, en primer lugar porque la retroducción no es una inferencia, y además, porque el valor cognitivo de una explicación no surge de la comparación con otras explicaciones posibles. McMullin recuerda que cuando Harman introdujo el rótulo “inferencia a la mejor explicación” lo hizo con el propósito de evitar las equívocas sugerencias asociadas con los términos “abduction” y “retroduction” empleados por Peirce y Hanson; pero, a juicio de McMullin, esta propuesta provoca el efecto contrario, pues resulta más engañosa que la que pretende sustituir. En efecto, la expresión “inferencia a la mejor explicación”, insinúa que una explicación es algo que puede ser directamente inferido por medio de una regla; más aun, Harman había llegado a afirmar que una hipótesis se constituye como una explicación potencial de ciertos fenómenos precisamente

en virtud de haber sido inferida directamente a partir de ellos. Pero McMullin rechaza estas ideas porque niega que una hipótesis pueda inferirse de manera directa. Admite que llegar a la conclusión de que una hipótesis *H* constituye la mejor explicación de un conjunto de fenómenos incluye el empleo de algún tipo de inferencia; pero para concluir que *H* es la mejor explicación, la hipótesis *H* debe estar ya disponible. Y además se trata de una clase de inferencias indirectas que no están gobernadas por reglas.

De todos modos, establecer que *H* es la mejor explicación de ciertos fenómenos no nos dice nada acerca de su origen. Se deja abierta la posibilidad de que *H* haya surgido gracias a la intervención de medios que no son deductivos ni están sujetos a reglas. Más aun, *H* puede ser una hipótesis que se le ha ocurrido a un científico de una manera completamente fortuita, reconoce McMullin. Por otra parte, la evaluación de la calidad de la explicación, la determinación de que se ha hallado la mejor explicación —que, vale la pena insistir, es una cosa diferente a la invención de una hipótesis— incluiría, por cierto, procesos inferenciales, pero son de una naturaleza muy distinta: se trata de procedimientos indirectos que no están sujetos a reglas.

Por tales razones, a McMullin le parece preferible utilizar simplemente el término “retroducción”, en vista de que la palabra sugiere un movimiento de retroceso, un remontarse desde los efectos a su posible causa sin comprometerse con la idea de inferencia. Sin embargo, señala que la retroducción tal como la presentaba Peirce superponía dos aspectos: a) la *invención de hipótesis* y b) la *evaluación* de los méritos explicativos de las hipótesis. De acuerdo con McMullin, la invención de hipótesis surge en un contexto donde se encuentran las teorías ya existentes y muchos otros elementos; mientras que la evaluación epistémica de una hipótesis opera por medio de la combinación de una multiplicidad de criterios que no pueden reducirse a las reglas deductivas o a los tratamientos estadísticos de la inducción porque requieren, sobre todo, la consideración de valores en las elecciones llevadas a cabo por los científicos, de una manera semejante a la sugerida por Kuhn.

En vista de estas diferencias entre la invención y la evaluación de una hipótesis y con el objeto de eludir la señalada ambigüedad latente en la terminología de Peirce, McMullin deja de lado la cuestión de la invención de hipótesis y reserva el término “retroducción” para referirse exclusivamente al aspecto evaluativo. Sin embargo, creo que en considerable medida la ambivalencia ligada a la concepción peirceana de retroducción va más allá de una mera ambigüedad terminológica, porque se enraíza, como ya hemos visto, en convicciones más profundas acerca de la vinculación que existe entre el descubrimiento de las hipótesis científicas

y su correspondiente justificación; y creo también que esta asociación no sólo ha seguido influyendo en el pensamiento de Hanson sino que continúa haciéndolo subterráneamente en otros autores posteriores, como en el caso del propio McMullin, y también Okasha, según tendremos ocasión de constatar.

La argumentación de McMullin para defender la posición realista en contra de las objeciones de van Fraassen contiene varios elementos, pero en cuanto a los que son relevantes para el presente trabajo debemos concentrar la atención en dos de ellos. Por una parte, al restringir el alcance de la retroducción al aspecto que se vincula con la evaluación de hipótesis, independientemente de cómo llegaron a ser inventadas, McMullin seguramente pretende eludir todo compromiso con la creencia de que los seres humanos poseen cierta facilidad natural para imaginar un conjunto finito de hipótesis entre cuyos miembros se encuentran las que son efectivamente verdaderas. Por otra parte, su recuperación del antiguo término también está motivado por su deseo de sortear algunas dificultades generadas por el argumento a la *mejor* explicación y conservar al mismo tiempo la tesis de que de todos modos la capacidad explicativa de las hipótesis favorece una concepción realista de la ciencia.

Con esta última finalidad, McMullin rechaza la idea de que las explicaciones respondan a necesidades puramente pragmáticas, como lo había sugerido van Fraassen, y reivindica sus méritos cognitivos. Sostiene que, en el sentido en que él usa el término, la retroducción consiste en tomar en cuenta diversos criterios, tales como la coincidencia con los datos conocidos, la consistencia, la ausencia de hipótesis *ad hoc*, la fertilidad y el poder unificador. Señala que algunas de esas cualidades pesan más que otras a favor de la interpretación realista de la ciencia y brinda como ejemplo la valoración que otorgaba Kepler a una teoría capaz de generar nuevas predicciones que luego resultaran confirmadas. Al respecto, McMullin comenta: “Tal vez uno podría atribuir el éxito original para salvar los fenómenos ya conocidos al ingenio del matemático. Pero la fertilidad de la teoría para dirigir la investigación a través del tiempo no puede atribuirse a la misma fuente: *solamente alguna adquisición de la estructura de la realidad podría explicarla*” (McMullin 2003, p. 469). Debemos detenernos aquí un momento para observar que este razonamiento es simplemente una versión del conocido *argumento del no milagro*, y está presentado, aunque no de manera explícita, bajo la forma de una IME formulada en el nivel metacientífico. En efecto, según McMullin, haber dado con una teoría que se corresponda aproximadamente con la realidad es la *mejor* explicación de su capacidad para producir nuevas predicciones acertadas. Otras alternativas, que las nuevas predicciones resultaron acertadas por alguna feliz coincidencia, por ejemplo, quedan descartadas desde el principio. Esta com-

paración no aparece en el texto de McMullin; por cierto, él no dice que se trate de la mejor explicación —so pena de incurrir en una contradicción pragmática flagrante— pero me parece que la comparación se da por sobreentendida cuando uno piensa que cierta correspondencia efectiva con la realidad es la *única* explicación de tal éxito predictivo de la teoría. Si mi interpretación es correcta, entonces, McMullin debe enfrentar la objeción de que, en última instancia, su argumentación se apoya en el empleo de la IME, que es precisamente el tipo de inferencia que desde el principio ha estado sometida a cuestionamiento y que él mismo ha criticado. Además, no queda de ninguna manera descartado que una teoría falsa pueda generar con éxito nuevas predicciones.

4

Mientras la estrategia de McMullin puede verse como un intento, a nuestro juicio fallido, de desvincular la retroducción del concepto de *mejor* explicación para valorar los méritos cognitivos intrínsecos de las explicaciones —en lugar de la comparación entre unas y otras explicaciones—, Okasha se ha mostrado dispuesto, por el contrario, a destacar la relevancia cognitiva de la comparación del valor explicativo de las teorías. Asimismo, invirtiendo la dirección del análisis de McMullin, se interesa en el contexto de descubrimiento, más que en el de justificación. No está dentro de los límites de este trabajo analizar los argumentos de Okasha acerca de las relaciones entre la IME y las concepciones bayesianas de la ciencia, pero me interesa mencionar, precisamente que una de las críticas que dirige tanto a van Fraassen como a los bayesianos en general es la de concentrarse en la justificación y desconocer el valor de la IME en el descubrimiento de nuevas hipótesis.

Okasha reconoce que muchos defensores de la IME, junto con Peirce, han aceptado la tesis del privilegio y está de acuerdo con van Fraassen en que es muy difícil de defender en nuestros días que exista tal capacidad para acertar con hipótesis verdaderas, en vista de los fracasos que muestra la historia de la ciencia. Por ese motivo, considera que los partidarios de la IME deben refugiarse en la alternativa que van Fraassen denomina “atrincheramiento”, que consiste en reconocer que “IME” es un nombre equivocado y contentarse con sostener que el poder explicativo de una teoría no es una marca infalible de la verdad sino más bien un síntoma característico.

Pero aun limitándose a defender una versión más moderada de la relevancia cognitiva de la mejor explicación, Okasha se ve en la necesidad de enfrentar el argumento de que la mejor explicación que encuentren los científicos para dar

cuenta de los fenómenos puede ser sólo la mejor de un mal lote. Procede entonces a relativizar el peso de la objeción de van Fraassen cuando señala que, si bien muchas teorías diferentes pueden implicar las mismas consecuencias observacionales, “[C]on respecto a las concepciones postpositivistas de la explicación [por ejemplo la de Kitcher y la de Salmon], no hay ninguna garantía de que dado un cierto conjunto de datos pueda haber más de una teoría, para no hablar de muchas, capaces de explicarlos igualmente bien.” (Okasha 2000, p. 698). E inmediatamente afirma que, en todo caso, sería van Fraassen quien debiera hacerse cargo de demostrar que existe tal multiplicidad de teorías de parejo poder explicativo.

Por mi parte, permítaseme decir que esta maniobra defensiva de Okasha me resulta poco convincente. Estoy de acuerdo en que las caracterizaciones de la explicación pueden ser muy restrictivas, y en consecuencia, pueden reducir considerablemente el número de teorías que calificarían como buenas explicaciones. Y hasta admito que podrían imaginarse condiciones tales que quizás solamente *una* teoría, dentro de un conjunto infinito, las cumpliera. Pero, más allá de la razonabilidad de creer que ése sea el caso, dudo que estas concesiones sirvan de mucho para la causa de los realistas científicos en el presente contexto; pues, me parece que siguen enfrentando el riesgo de tener que elegir dentro del conjunto de las teorías que de hecho se les van ocurriendo a los científicos, y no pueden ofrecer garantías de que entre ellas se halle la mejor explicación en sentido absoluto, a menos que apelen al recurso del privilegio, esto es, a menos que se suponga que los científicos cuentan con alguna predisposición a imaginar buenas candidatas a convertirse en aquella única teoría que explica los fenómenos mejor que ninguna otra *lógicamente posible*.

Me parece, además, que la circunstancia de que Okasha considere típico de los defensores de la IME mantenerse cercanos a la posición de Peirce —y ser propensos a pensar, entonces, que la IME opera ya en el contexto de descubrimiento— así como su propia complacencia con esta convicción forman parte de su compromiso con una variante de la tesis del privilegio. En efecto, en una nota a pie de página, Okasha consigna que un árbitro anónimo de su artículo sugirió que quien esté comprometido con la opinión de que la ciencia se dirige a la verdad está comprometido con la tesis del privilegio; de modo que, si abandona la tesis del privilegio, debería renunciar también al realismo científico (Okasha 2000, p. 696, n. 7). Okasha trata de eludir esta objeción sosteniendo que:

[P]or ejemplo, uno podría argüir que aunque los científicos no posean una predisposición innata para dar con un conjunto de hipótesis que

contenga la verdad, el método científico proporciona de hecho una indicación falible para decidir si cualquier conjunto de hipótesis contiene o no contiene la verdad, y así sostener el pensamiento realista básico sin suscribir el privilegio (Okasha 2000, p. 696).

Pero esta replica no me parece tampoco convincente, pues para llegar a aceptar que *lo que natura non da el método científico presta* deberíamos ponernos previamente de acuerdo sobre cuál de las múltiples posturas que han sostenido los filósofos acerca de la naturaleza del método de la ciencia es la correcta; y tendríamos que alcanzar esa coincidencia, claro está, sin conceder de antemano la razón a los realistas. Por lo pronto, me parece prematuro pensar que podría haber tal acuerdo.

5

A partir de la limitación y la brevedad de estos análisis no estaríamos autorizados a extraer conclusiones generales, pero me parece que las referencias que hemos hecho ilustran cómo actúa la creencia intuitiva que está a la base de las distintas maneras de defender la IME. Hemos visto que las razones de McMullin y las de Okasha, más que complementarse, parecen desarrollarse en direcciones opuestas: en el primer caso tratando de apartarse del concepto de mejor explicación y centrándose en la justificación de las hipótesis; en el segundo, enfatizando la importancia de la comparación de explicaciones y destacando la relevancia del contexto de descubrimiento. Pero ambas argumentaciones parecen depender, de un modo u otro, de la antigua convicción optimista de que la capacidad de proponer explicaciones científicas conlleva una facilidad para dar con teorías verdaderas. Y en la medida en que esta convicción opera como una presuposición subyacente en estos argumentos, estimo que su eficacia para defender el realismo científico frente a objeciones como las de van Fraassen queda seriamente afectada.

Referencias

- Achinstein, P. 1987. Scientific Discovery and Maxwell's Kinetic Theory. *Philosophy of Science* 54: 409–34.
- Ennis, R. H. 1968. Enumerative Induction and Best Explanation. *The Journal of Philosophy* 65: 523–30.
- Gaeta, R. & Gentile, N. 1999. Reasons and Obstacles for a Logic of Discovery. *Philosophica* 2: 65–80.
- Hanson, N. R. 1958. *Patterns of Discovery*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 1960. Is There a Logic of Scientific Discovery? In Feigl, H. & Maxwell, G. (eds.) *Current Issues in the Philosophy of Science*. New York: Holt, Rinehart, Winston.
- Principia*, 12(2) (2008), pp. 193–202.

- Josephson, J. *et alia*. 1994. *Abductive Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McMullin, E. 2003. Van Fraassen Unappreciated Realism. *Philosophy of Science* 70(3): 455–78.
- Okasha, S. 2000. Van Fraassen's Critique of Inference to Best Explanation. *Studies in History and Philosophy of Science* 31(4): 691–710.
- Psillos, S. 1999. *Scientific Realism: How science tracks truth*. London: Routledge
- . 2002. Simply the Best: A Case for Abduction. In Sadri, F. & Kakas, A. (eds.) *Computational Logic: From Logic Programming into the Future*, LNAI 2408. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, p. 605–25.
- . 2006. Thinking About the Ultimate Argument for Realism. In Cheyne, C. & Worrall, J. (eds.) *Rationality and Reality*. Netherlands: Springer, p. 133–56.
- Rosen, G. 1994. What is Constructive Empiricism?. *Philosophical Studies* 74: 143–78.
- van Fraassen, B. C. 1980. *The Scientific Image*. Oxford: Oxford University Press.
- . 1989. *Laws and Symmetry*. Oxford: Oxford University Press.
- . 2003. On Mac Mullin's Appreciation of Realism concerning the Sciences. *Philosophy of Science* 71(1): 479–92.

Keywords

Abduction, discovery, inference to the best explanation, justification, retrodution.

Rodolfo Gaeta
 Facultad de Filosofía y Letras
 Universidad de Buenos Aires
 Puán 480, Buenos Aires (1416)
 Argentina
 rgaeta@filo.uba.ar

Resumo

No presente artigo, sustento que a tendência a passar do reconhecimento das virtudes explicativas de uma hipótese à crença de que se trata de uma hipótese verdadeira ou aproximadamente verdadeira é tão forte que os realistas científicos dificilmente podem escapar dessa tentação. Por essa razão, alguns filósofos, como McMullin e Okasha, seguindo Peirce e Hanson, compartilham da convicção de que a habilidade para encontrar explicações científicas leva à capacidade de encontrar teorias verdadeiras. Contudo, ao proceder dessa maneira, ultrapassam os limites que eles mesmos haviam fixado e, em consequência, suas tentativas de superar objeções tais como a que foi formulada por van Fraassen acabam fracassando.

Palavras-chave

Abdução, descoberta, inferência à melhor explicação, justificação, retrodução.