

# *El debate sobre el realismo científico: confirmación, éxito predictivo y probabilidad\**

Manuel COMESAÑA

## **Resumen**

La subdeterminación de las teorías por los datos *prima facie* generada por la equivalencia empírica entre teorías rivales constituye una amenaza para el realismo científico, dificultad ésta que no se puede superar de manera “pragmática”. Tampoco el papel presuntamente desempeñado por los supuestos auxiliares en la producción de consecuencias observacionales parece bloquear la subdeterminación. El argumento más convincente a favor del realismo es el que prohíbe alegar contra el conocimiento de inobservables objeciones que afecten también al conocimiento de observables.

*Palabras claves:* realismo científico, probabilidad, subdeterminación, supuestos auxiliares, realismo de sentido común.

## **Abstract**

The underdetermination of theory by evidence *prima facie* generated by the empirical equivalence between rival theories constitutes a threat to scientific realism, a threat that cannot be overcome “pragmatically.” The part allegedly played by auxiliary assumptions in the generation of hypotheses does not seem to be of any help in blocking this underdetermination either. The most convincing argument in favor of realism is the one that disallows objections to knowledge of unobservable entities that also affect the knowledge of observable entities.

---

\* Agradezco los útiles comentarios de Juan Comesaña, Gustavo Fernández Acevedo y José María Gil.

*Keywords:* scientific realism, probability, underdetermination, auxiliary assumptions, common sense realism.

## 1. El argumento del milagro, la equivalencia empírica y las predicciones novedosas

A mediados de la década de 1980 algunos filósofos de la ciencia tuvieron la sensación de que el debate sobre el realismo científico había terminado; uno de ellos llegó a decir que el realismo estaba bien muerto.<sup>1</sup> Pero ya se sabe que en filosofía los certificados de defunción suelen ser exagerados: desde entonces se han publicado no menos de quince libros importantes sobre el tema.<sup>2</sup>

El rótulo “realismo científico” cubre varias tesis; la que ahora nos interesa es aquella según la cual las teorías (los sistemas de hipótesis *teóricas*) que han producido un número considerable de consecuencias observacionales verdaderas e interesantes, deben ser parcialmente verdaderas. El principal argumento a favor de esta tesis es que, de no ser así, dicho éxito sería inexplicable.

El éxito observacional de algunas teorías científicas da lugar, en efecto, al argumento más importante (y tal vez el único) a favor de la tesis realista recién citada, a saber, que dicho éxito sería un milagro –como ha dicho Putnam<sup>3</sup>– si no se admitiera que las teorías exitosas son verdaderas –parcialmente verdaderas, ya que la verdad total es improbable en grado sumo–. Una fuente de dificultades para este “argumento del milagro” es el hecho de que todas las teorías tienen, o al menos pueden tener, rivales empíricamente equivalentes. Un caso particular de equivalencia empírica es la que se da entre una teoría más o menos verdadera y otra totalmente falsa, ejemplificado por la relación entre la teoría de Copérnico y una versión mejorada del sistema tolemaico. Si una teoría totalmente falsa puede tener las mismas consecuencias observacionales verdaderas que una teoría rival parcialmente verdadera, parecería *prima facie* que no se necesita verdad teórica para explicar el éxito de la ciencia.

Una manera de defender el argumento del milagro, y por lo tanto al realismo, frente a la tesis de la equivalencia empírica –muy probablemente la única manera– consiste en elaborar la siguiente intuición: las teorías falsas que tienen consecuencias verdaderas, o bien son parcialmente verdaderas, o bien contienen hipótesis *ad hoc*; en este último caso su promesa de éxito observacional futuro es inferior a la de una teoría verdadera. La eficacia de esta estrategia depende de cuál sea el concepto de novedad predictiva que se esté manejando; si “El Sol va a salir mañana” se con-

---

<sup>1</sup> Fine (1986, p.112).

<sup>2</sup> Cf. Psillos (2000, p. 705).

<sup>3</sup> “El realismo es la única filosofía que no hace del éxito de la ciencia un milagro” (1975, p.73).

sidera una predicción nueva, el realista está perdido: Tolomeo formula esa predicción tan bien como Copérnico. Es necesario proponer un concepto de predicción “novedosa” según el cual una teoría que sólo mediante hipótesis *ad hoc* logra “salvar” fenómenos *ya conocidos* no es capaz de predecir otros que sean de distinto tipo en algún sentido razonablemente fuerte, y algunos autores lo han intentado<sup>4</sup>, pero no me voy a ocupar ahora de este aspecto de la cuestión.

Esta estrategia realista supone admitir que una predicción exitosa tiene más fuerza confirmatoria que una explicación adecuada, esto es, supone tomar partido por la teoría histórica de la confirmación contra la teoría lógica, y con ello exige rechazar la idea de que el contexto de descubrimiento no puede influir en el contexto de justificación. En efecto, que una consecuencia de una teoría sea algo que la teoría explica o algo que la teoría predice depende de la construcción o desarrollo de la teoría. Por ejemplo, la teoría de Torricelli explicó por qué es limitada la eficacia de las bombas y predijo que la presión atmosférica sostendría una columna de mercurio de aproximadamente setenta centímetros. La explicación tuvo cierto valor justificatorio –sobre todo porque ninguna otra teoría explicaba la limitación mencionada–, pero el éxito de la predicción lo tuvo en mayor grado. Como dice Popper, sin darse cuenta de que atenta contra la autonomía del contexto de justificación –que él defiende, aunque sin usar esa terminología–, el éxito predictivo garantiza que las premisas explicativas no son *ad hoc*.

Suelen negar la autonomía del contexto de justificación los partidarios de concepciones irracionalistas de la ciencia, pero no es eso lo que ocurre en este caso. El énfasis en el éxito predictivo va en contra de la distinción estándar entre descubrimiento y justificación de otra manera. La idea *no es* que cuán justificada esté una teoría depende de los procesos histórico-psicológicos que llevaron a su descubrimiento o invención, sino más bien que el éxito predictivo novedoso de la teoría varía inversamente con su adhocidad, cuestión que también es histórica,<sup>5</sup> pero en un sentido que no genera irracionalismo. Algunos sostienen que no se puede ser racionalista en la concepción de la ciencia sin ser también realista; si esto fuera cierto, parecería, contra lo que muchos han pensado, que una concepción racionalista de la ciencia está obligada a negar la autonomía de la justificación, y a asignarle un papel a la historia, como pedía Kuhn, aunque no el que él pedía.

Aun suponiendo resuelto el problema de elaborar un concepto satisfactorio de

---

<sup>4</sup> El esfuerzo más exhaustivo que conozco por explotar el concepto de predicción novedosa en beneficio del realismo científico es el de Leplin (1997b).

<sup>5</sup> Leplin (1997, pp.68-77) no admite esto: él pretende reconstruir el *razonamiento* que condujo a una teoría sin adjudicar ningún papel a factores históricos contingentes. No voy a examinar aquí la cuestión de si esto es posible, aunque tengo la sospecha de que no hay razonamientos que conduzcan a teorías, y de que, para clasificar a un resultado como novedoso con respecto a una teoría, no hay más remedio que exigir que no fuera conocido en el momento de formular la teoría –al menos, por el autor de la teoría–, por más que esto sea una circunstancia histórica contingente.

predicción novedosa, la estrategia realista que estoy examinando tropieza con una grave dificultad: no hay razones *lógicas* que justifiquen la preferencia por la predicción sobre la explicación –o “acomodación”, como algunos la llaman–, ya que la subdeterminación de la teoría por los datos aparentemente generada por la equivalencia empírica afecta a ambas por igual. Lo explico un poco más. Es sabido que cualquier conjunto de datos puede ser explicado por infinitas teorías distintas, de las cuales es verdadera una sola. Pero esto no es todo; si reemplazamos “explicado” por “predicho”, la afirmación sigue siendo verdadera: cualquier conjunto de datos puede ser predicho por infinitas teorías distintas, de las cuales es verdadera una sola. No hay diferencias *lógicas* entre explicación y predicción; que la descripción de un hecho se deduzca de una teoría no tiene nada que ver con que ya se la conozca o todavía no, y éste es el principal argumento a favor de la teoría lógica de la confirmación, o “explicacionismo”, como a veces se lo llama, y en contra de su rival, la teoría histórica, o “predictivismo”. El problema para el predictivismo –y, por lo tanto, para el realismo– es entonces el siguiente: una teoría diseñada *ad hoc* para explicar datos ya conocidos tiene la misma probabilidad de ser verdadera que una que tenga éxito predictivo; por lo tanto, la predicción no tiene *prima facie* más valor confirmatorio que la mera acomodación.

## 2. La intuición predictivista y la no-conservación de la falsedad

Sin embargo, la *intuición* predictivista no carece de plausibilidad, ya que la acomodación puede lograrse mediante maniobras *ad hoc* y no ocurre lo mismo con el éxito predictivo, cosa que se pone de manifiesto al explicar cómo es que una teoría totalmente falsa puede tener consecuencias verdaderas. La explicación genérica es que, como es sabido, la deducción no conserva la falsedad. Pero hay distintos casos de no-conservación de la falsedad; en uno de ellos encajan las teorías parcialmente verdaderas, y en otro, las totalmente falsas.

**Caso 1.** De la premisa falsa (pero parcialmente verdadera) “Todos los presidentes argentinos del siglo XX murieron en 1974” se deduce la conclusión verdadera “Perón murió en 1974”. En un caso como éste no hay mucho misterio: la conclusión verdadera está “contenida”, como suele decirse, en la premisa falsa; la premisa equivale a una conjunción de enunciados singulares, uno de los cuales –la conclusión– es verdadero. Esto vale también, por supuesto, para teorías enteras; algunas teorías falsas, como por ejemplo la de Copérnico, tienen consecuencias verdaderas porque son *parcialmente* verdaderas (*grosso modo*, es cierto que los planetas giran alrededor del Sol y es falso que sus órbitas son circulares).

**Caso 2.** Las reglas de inferencia llamadas generalización existencial y adición dan lugar a casos de no-conservación de la falsedad más complicados que el de la

verdad parcial. De la afirmación falsa según la cual Perón murió en 1945 se deduce por generalización existencial que alguien murió en 1945 –lo que seguramente es cierto– y por adición, que Perón murió en 1945 o París es la capital de Francia. ¿Por qué digo que estos casos son más complicados? Porque a primera vista no parece que sea parcialmente verdadera la afirmación de que Perón murió en 1945; y si no lo es, no se puede decir que en ella esté “contenida” la conclusión. Y no estaría bien decir, como si se tratara de una información interesante, que en los razonamientos deductivos la conclusión está contenida en las premisas, y explicar “contenido en” diciendo que significa *deducible de*. Lo mismo puede decirse del caso que sigue.

**Caso 3.** Las premisas de algunos razonamientos, y algunas teorías, contienen falsedades que se compensan mutuamente, de modo de dar lugar a conclusiones o consecuencias verdaderas. Es lo que pasa en el siguiente razonamiento: “Todos los catamarqueños son franceses, todos los franceses son argentinos; por lo tanto, todos los catamarqueños son argentinos”. Otro ejemplo, apenas un poco más interesante: la hipótesis de que la Tierra es redonda más la hipótesis auxiliar de que la luz se propaga en línea recta tienen la consecuencia de que el casco de un barco que se aleja desaparece de la vista antes que el mástil, consecuencia que también se deduce de la hipótesis de que la Tierra es plana más la hipótesis auxiliar de que los rayos de luz siguen una trayectoria curva. Esta última hipótesis es *ad hoc* en el siguiente sentido: permite obtener la consecuencia observacional buscada –que de otro modo la hipótesis principal no podría producir– y no se la puede confirmar de manera independiente, ya que en distancias tan cortas los rayos de luz siguen una trayectoria recta (o de curvatura despreciable).

Los casos que nos interesan son el primero y el último, el de las teorías falsas que tienen consecuencias verdaderas porque son parcialmente verdaderas y el de las teorías falsas que tienen consecuencias verdaderas gracias a alguna maniobra *ad hoc*, ejemplificados por la teoría de Copérnico y la de Tolomeo. No *cualquier* teoría *totalmente* falsa puede tener todas las consecuencias verdaderas que hagan falta para “salvar los fenómenos”. Para que una teoría totalmente falsa tenga tales consecuencias verdaderas, debe contener falsedades que se compensen mutuamente. Por ejemplo, la teoría de Tolomeo dice que los planetas giran alrededor de la Tierra. Si dijera solamente esto, no podría explicar todas las posiciones observadas de los planetas. Para poder hacerlo, debe agregar que los planetas se mueven en epiciclos. Ambas afirmaciones –que los planetas se mueven alrededor de la Tierra y que lo hacen en epiciclos– son falsas, y ninguna de las dos tiene por sí sola todas las consecuencias verdaderas que debería tener, pero su conjunción sí las tiene. Como la idea fundamental que guía la construcción del sistema tolemaico es la idea de que la Tierra está en el centro del universo, los epiciclos son el prototipo de estratagema *ad hoc* (es cierto que también la teoría de Copérnico necesita epiciclos debido a que postula órbitas circulares, pero ésta es otra historia).

### 3. La solución pragmática

Frente a la aparente imposibilidad de mostrar que la teoría que tiene éxito predictivo es más probable que una que sólo logra “acomodar” datos ya conocidos, algunos intentan una superación “pragmática” de la dificultad. Así, por ejemplo, Lee McIntyre (2001, p. 308) sostiene que “la creencia en el mayor valor confirmatorio de la predicción sobre la acomodación puede ser mejor entendida como una función de la práctica más que de la lógica de la ciencia”. El cree –no sé si con razón– que esta tesis requiere que los científicos compartan la preferencia por la predicción, y tengo la impresión de que es dudoso que la compartan. De hecho, discute bastante largamente algunos episodios de la historia de la ciencia con filósofos que defienden la postura opuesta, esto es, que sostienen que los científicos son en general explicacionistas. Pero no es esto lo que quiero discutir, ya que *yo sí* comparto la preferencia por la predicción y creo, en consecuencia, que los científicos *deberían* compartirla.

Lo que sin duda requiere la tesis de McIntyre es que la preferencia por la predicción *esté justificada*. El se esfuerza durante unas cuantas páginas por mostrar que lo está, pero en definitiva el núcleo de su argumentación es el hecho conocido de que la acomodación puede conseguirse mediante manipulación *ad hoc* de la teoría, y el éxito predictivo, no; de aquí surge la *intuición* de que una teoría que tiene éxito predictivo debe ser más probable que una que no lo tiene. Para convertir la intuición en una *prueba*, habría que mostrar que en efecto es así; si no se lo logra, no queda claro por qué es mejor evitar la adhocidad, ya que si ésta no tiene la consecuencia negativa de rebajar la probabilidad, no se ve qué tiene de malo.

Lo que trato de sugerir es que la tesis de que el predictivismo queda justificado por *a)* el hecho (dudoso) de que los científicos lo acepten intuitivamente y *b)* hagan bien en aceptarlo debido a que la acomodación puede ser *ad hoc*, presenta el problema como si fuera la solución. El problema es el expresado por la pregunta “¿Por qué es más probable la teoría que tiene éxito predictivo?”, y no lo resuelve la respuesta “Porque los científicos se comportan como si lo fuera debido a que saben que el éxito explicativo puede conseguirse mediante maniobras *ad hoc*”.

Podría objetarse lo siguiente: el problema no es por qué es más probable la teoría que tiene éxito predictivo sino cómo se justifica nuestra preferencia por esa teoría. Pero, ¿puede ser satisfactoria una justificación compatible con que todas las teorías rivales tengan la misma probabilidad? Voy a volver sobre esta cuestión.

La propuesta de McIntyre es análoga a la “disolución” wittgensteiniana del “seudoproblema” de la inducción: la gente común sabe cuándo confiar en razones no concluyentes, y la mayoría de las veces le va bien. De modo análogo, los científicos saben que el éxito predictivo tiene más valor confirmatorio que la mera acomodación, y también a la ciencia le ha ido bastante bien.

Una “solución” como ésta sólo puede ser aceptada por los que le niegan a la filosofía su derecho a existir. No es que esté mal confiar en la inducción; por el contrario, parece (a pesar de Popper) algo imprescindible, y por lo tanto debe estar bien, al menos cuando uno se comporta como un inductivista prudente, y no como uno apresurado. Pero el problema filosófico de la inducción no es un “seudoproblema” originado en el mal uso que algunos filósofos hacen de términos como “racional”, “buenas razones”, etc., ni un problema susceptible de solución “analítica”, es decir, uno que puede resolverse con sólo analizar el significado de esos términos. Aunque fuera cierto que razonar inductivamente forma parte del significado de la palabra “racional”, también seguiría siendo cierto que los razonamientos inductivos *no* conservan la verdad. La pregunta “¿Por qué son confiables ciertos razonamientos que, sin embargo, pueden llevarnos de premisas verdaderas a conclusiones falsas?” expresa un problema genuino, y un problema que no queda resuelto mediante la respuesta “Porque confiar en la inducción la mayoría de las veces da buenos resultados”. Lo que queremos saber, aunque tal vez no logremos averiguarlo, es justamente por qué en general da buenos resultados cuando podría no darlos. Desde luego, uno puede decidir que los problemas no solucionables son en realidad seudoproblemas de los cuales no vale la pena ocuparse, pero esta maniobra constituye una petición de principio en contra de la filosofía.

También la pregunta “¿Por qué es mejor la teoría que tiene éxito predictivo?” expresa un problema genuino, que, como ya dije, no queda solucionado mediante la respuesta “Porque los científicos se comportan como si lo fuera debido a que saben que el éxito explicativo puede conseguirse mediante maniobras *ad hoc*”. En efecto, si no es más probable, ¿qué es lo que tiene de mejor? Por supuesto, esta última pregunta está formulada desde el punto de vista epistemológico; desde el punto de vista práctico, lo que tiene de mejor la teoría que tiene éxito predictivo es que tiene éxito predictivo.

En resumen, comparto la preferencia intuitiva por la predicción sobre la acomodación, pero estoy convencido de que sigue pendiente la tarea de justificarla mostrando que el éxito predictivo está asociado con una probabilidad más alta, tarea que tal vez no pueda llevarse a cabo debido a que, según parece, es de naturaleza filosófica, pero que, eso no obstante, vale la pena seguir intentando, al menos en opinión de los que le reconocemos a la filosofía su derecho a existir aunque los problemas filosóficos no puedan solucionarse.

#### 4. La solución a través de los supuestos auxiliares

La equivalencia empírica (EE) viene en dos sabores: *real* y *posible*. Por eso dijimos antes que todas las teorías tienen, o al menos pueden tener, rivales empírica-

mente equivalentes. Jarrett Leplin (1997, 152-160) sostiene que la versión débil, esto es, la tesis de que *puede* haber rivales empíricamente equivalentes a cualquier teoría, no constituye una amenaza para el realismo porque la posibilidad de que una creencia sea errónea no menoscaba su justificación.<sup>6</sup> La falsedad de creencias perceptuales ordinarias y no problemáticas es compatible con los argumentos que las justifican, y lo mismo vale para las creencias teóricas.

Existe, por supuesto, la posibilidad lógica de teorías rivales, pero la pretensión de que realmente se las puede generar es sumamente dudosa; los argumentos que tratan de establecerla proceden mediante ejemplos, indicando rivales en casos particulares, o algorítmicamente, mostrando cómo puede obtenerse un rival equivalente de una teoría cualquiera. Los casos particulares no se pueden generalizar, y, además, son relativos al estado del conocimiento en un momento dado, de modo que no alcanzan para establecer EE.

Hay algoritmos para construir rivales equivalentes de cualquier teoría  $T$ . Por ejemplo, si  $T_o$  es la conjunción de las consecuencias observacionales de  $T$ , es empíricamente equivalente a  $T$  de manera trivial, pero no rivaliza con ésta porque son consistentes. Sea entonces  $T^*$  la teoría de que  $T_o$  es verdadera pero  $T$  no. No es difícil admitir que  $T^*$  no es una rival “genuina” de  $T$  porque no postula ningún mecanismo explicativo; y esto no se arregla postulando uno arbitrario, como por ejemplo que las cosas son así porque ésa es la voluntad de Dios, ya que en este último caso estaría justificada la preferencia por  $T$ .<sup>7</sup> En mi opinión, se le puede conceder a Leplin que tampoco la generación algorítmica de rivales equivalentes es capaz de establecer EE.

Podría parecer, entonces, que Leplin ya ha ganado su caso. Tengo pensado, sin embargo, cuestionar enseguida su tesis de que la equivalencia empírica *posible* es inofensiva. Pero antes quiero considerar su principal argumento sobre el tema, según el cual EE no puede generar subdeterminación (SD), siendo esta última la única que realmente importa. SD consiste en que teorías empíricamente equivalentes no pueden recibir distinto apoyo probatorio. Leplin<sup>8</sup> señala que si SD afecta a todas las hipótesis teóricas, los supuestos auxiliares necesarios para derivar consecuencias observacionales a partir de las teorías, algunos de los cuales son *teóricos*, quedan subdeterminados. Esto no impide el uso de auxiliares teóricos en dicha derivación. Es posible establecer condicionales de la forma  $(T \wedge A) \rightarrow O$  para la teoría  $T$ , la conjunción  $A$  de auxiliares  $A_i$  y el enunciado observacional  $O$ , pero tales condicionales no determinan los compromisos observacionales de  $T$ . Para identificar  $O$  como una consecuencia de  $T$ , es necesario que  $A$  sea aceptable de manera indepen-

<sup>6</sup> Sarkar (2000, p. 188), que en general rechaza las ideas de Leplin, en esto coincide con él.

<sup>7</sup> Ver Devitt (2002, pp. 39-41) para una explicación de por qué es así.

<sup>8</sup> Sigo en este párrafo la versión de su (2000, p.376).

diente. Al bloquear la afirmación de  $A$ ,  $SD$  bloquea la afirmación de  $T \rightarrow O$ . La conclusión de Leplin no es que  $EE$  o  $SD$ , individualmente consideradas, sean falsas, sino que no es posible establecer  $SD$  sobre la base de  $EE$ .

Hasta aquí, Leplin. A su tesis de que  $EE$  no puede generar  $SD$  se le pueden hacer varias objeciones;<sup>9</sup> una que tiene bastante peso es la siguiente: su defensa del realismo requiere que esté determinada la clase de las consecuencias observacionales de una teoría, y por lo tanto requiere también, según lo exige él mismo, que se disponga de auxiliares teóricos independientemente confirmados (o “epistémicamente garantizados”). Ahora bien, ¿cómo se confirman o garantizan esos auxiliares teóricos? No puede ser a través de sus consecuencias observacionales, so pena de regreso al infinito. Leplin está obligado a sostener, como en efecto lo hace, que la garantía no necesita ser observacional; puede proceder de virtudes no empíricas, como el apoyo teórico, el poder explicativo, la sencillez. Sin embargo, parece razonable admitir que en última instancia el criterio decisivo para la elección entre teorías rivales es el apoyo empírico que ellas tengan, y que otros factores que pueden orientar a los científicos en la elección, como por ejemplo la sencillez, son importantes, no en sí mismos, sino como indicadores de éxito observacional futuro. Si los auxiliares teóricos estuvieran condenados a no obtener nunca confirmación empírica, como de hecho lo están en la epistemología de Leplin, la apelación a virtudes no empíricas resultaría dudosa.

Por otra parte, ¿cómo se determina si una hipótesis pertenece a una teoría o es auxiliar? El concepto de hipótesis auxiliar parece claro cuando se piensa en hipótesis aisladas, pero, ¿qué pasa con los *sistemas* de hipótesis? Los epiciclos de Tolomeo, ¿son parte de su teoría o son hipótesis auxiliares? No pueden ser hipótesis auxiliares *admisibles* porque carecen de confirmación independiente; si fueran auxiliares, serían *ad hoc*. Y, en efecto, se los considera el prototipo de las hipótesis *ad hoc*. Pero, ¿cómo se decidió que no forman parte de la teoría? Conjeturando la intención de Tolomeo. ¿Alcanza con esto, sobre todo teniendo en cuenta que una teoría construida de ese modo, esto es, manipulada para que logre “acomodar” los datos, tiene, a pesar de eso, la misma probabilidad de ser verdadera que cualquier otra?

Podría objetarse que, de todos modos, ninguna teoría logra incorporar *toda* la información auxiliar que necesita para producir consecuencias observacionales y que, por lo tanto, todas necesitan para eso auxiliares independientemente garantizados. Pero esto no es cierto respecto de las “teorías totales” o “sistemas del mundo”. Según Leplin (1997a y 1997b, pp. 161-163), sin embargo,  $SD$  tampoco puede ser establecida para teorías totales, a pesar de que éstas implican todos los enunciados observacionales verdaderos y en consecuencia no requieren auxiliares para produ-

---

<sup>9</sup> Ver por ejemplo Sarkar (2000).

cirlos. De los argumentos que esgrime a favor de esta tesis adicional, y que no me parecen muy convincentes, mencionaré uno solo, a saber, que “la única base general para suponer que la totalidad viene en pares es el programa algorítmico para la generación de rivales”, al que no le va mejor con las teorías totales que con las parciales porque los algoritmos usados “son indiferentes al alcance de aplicación” (1997a, p. 210). Sin embargo, es innegable la *posibilidad* de que teorías totales genuinas se den de a dos, o más, y que la mera posibilidad sea inofensiva, como sostiene Leplin, es algo que a mi juicio está por verse.

Lo que amenaza al realismo científico no es la equivalencia empírica en sí misma sino la posibilidad de que dicha equivalencia genere subdeterminación. Según Leplin, sólo las rivales *reales* de una teoría, no las meramente posibles, son capaces de producir subdeterminación. Decir que una teoría *puede* tener rivales es decir que *puede* ser falsa, y esto no socava la justificación que tengamos para aceptarla; nadie abandonaría una creencia o una teoría por la mera posibilidad de que sea falsa. Dicho de otro modo, la mera posibilidad de rivales carece de peso epistémico.

Sin embargo, yo tengo la sospecha de que en ese argumento hay cierta confusión entre justificación y probabilidad, o, mejor dicho, de que en él se habla sólo de justificación y se ignora indebidamente la cuestión de cuán probable es una teoría. La mera posibilidad de (infinitas) rivales –de rivales genuinas, que postulen mecanismos explicativos– estropea por completo la probabilidad de que la teoría sea verdadera, por más que su aceptación esté justificada en ausencia de rivales reales. Y que la probabilidad de cualquier teoría sea nula *es* una amenaza para el realismo.

La probabilidad a mi juicio involucrada en el asunto es la que Carnap llama probabilidad lógica o inductiva, esto es, la probabilidad de una hipótesis o teoría respecto de un conjunto de datos. Se sabe desde hace mucho que esta probabilidad no se puede medir en el caso más interesante, que es el de las hipótesis estrictamente universales, porque no llegó hasta ahí el éxito de los esfuerzos por desarrollar una lógica inductiva, pero el concepto no deja de ser útil e importante por la imposibilidad de asignarle valores numéricos. Es cierto que, además de eso, sobre la probabilidad nada está del todo claro: unos son subjetivistas, otros no, algunos niegan que tenga sentido el concepto de probabilidad de hipótesis, etc. No me voy a meter en una discusión tan difícil,<sup>10</sup> pero la intuición de que un millón de cuervos negros le da más apoyo a la hipótesis “Todos los cuervos son negros” que un solo cuervo o que ninguno, parece innegociable. En la terminología de Carnap, ese “apoyo” y la probabilidad son lo mismo por definición, pero, al margen de eso, ¿qué otra cosa distinta de la probabilidad podría ser el “apoyo”?

En lo que concierne a la práctica científica, está “justificada” la aceptación de una teoría más o menos buena que no tenga rivales reales. Que esa teoría tenga pro-

<sup>10</sup> Sobre la cual puede verse Rivadulla (1991).

babilidad nula es un problema *filosófico*. Desde hace unos cuantos años casi todos los filósofos de la ciencia quieren ser naturalistas y en consecuencia se niegan a reconocer la legitimidad de problemas filosóficos cuya discusión deje las cosas como están, según dijera Wittgenstein. Creo, por mi parte, que probabilidad y justificación deberían coincidir y que su divorcio es un problema filosófico genuino que vale la pena seguir discutiendo aunque tengamos que conformarnos con que se refine la formulación de las preguntas sin que reciban nunca respuestas razonablemente seguras. ¿Para cuál de los dos lados deberían identificarse justificación y probabilidad? Desde el punto de vista filosófico, para el lado de la probabilidad: pese a todas las discusiones sobre el tema, nadie ha definido, hasta donde yo sé, un concepto de probabilidad que equivalga a algo así como “justificación por ausencia de rivales reales”.

## 5. Realismo científico y realismo de sentido común

En lo que concierne a los métodos que se emplean para obtener conocimiento, la situación del conocimiento teórico es análoga a la del conocimiento a secas. Los antirrealistas suelen negar esto, alegando que la aceptación de teorías científicas requiere métodos adicionales de inferencia ampliatoria, del tipo de la abducción o inferencia a la mejor explicación, pero es sumamente dudoso que sea así, es decir, es dudoso que el conocimiento de observables pueda prescindir de esos métodos y también lo es que haya una diferencia esencial entre ellos y otros procedimientos de inferencia ampliatoria. Aunque entre la inducción y la postulación de entidades puede haber diferencia de grado en cuanto a ocasiones de error, el problema fundamental es el mismo en todos los casos, a saber, que no se trata de inferencias concluyentes. Pero, además, que las teorías exigen métodos de inferencia distintos puede parecer cierto si se piensa en las generalizaciones empíricas, que sólo necesitan inducción, pero no lo es respecto de las premisas de esas generalizaciones, cuando éstas son, como ocurre normalmente, enunciados singulares acerca de cosas o sucesos observables. Estos últimos enunciados, que desde luego no se deducen de la propia experiencia perceptual presente ni de informes sobre ella, tampoco se inducen sobre esta base, sino que se postulan para explicarla. A tal punto es así que Quine pudo considerar a los objetos físicos ordinarios como entidades *teóricas*, o, peor aún, mitológicas: “Los objetos físicos –dice– se introducen conceptualmente en la situación como intermediarios convenientes [...] como postulaciones comparables, gnoseológicamente, a los dioses de Homero” (1951, p.44).

Si esto es así, hay otro argumento a favor del realismo científico –más convincente, en mi opinión, que los examinados hasta ahora– insistentemente esgrimido por Devitt (2002): para discutir el conocimiento de inobservables hay que dar por

supuesto que hay conocimiento de observables, y, en consecuencia, no está permitido alegar obstáculos que también estorben a este último, es decir, no es lícito alegar la subdeterminación. Dicho de otro modo, la discusión del realismo científico requiere que esté bien el realismo de sentido común. Esto no se refuta diciendo que uno puede discutir el conocimiento de inobservables concediendo el de observables sólo *for the sake of the argument* y en realidad suspendiendo el juicio al respecto, ya que, en cuanto se formula una objeción que afecta también al realismo de sentido común, no se lo está suponiendo y por lo tanto la cuestión del realismo científico ni siquiera se puede plantear. Tampoco es una objeción de peso la de que si ese argumento estuviera bien, sería suficiente por sí solo para conjurar la amenaza de la subdeterminación y estarían de más los ríos de tinta producidos por los mismos que lo aducen, porque el deseo de tener argumentos de repuesto es completamente legítimo.

Desde luego, este argumento basado en que no se puede discutir el conocimiento de inobservables sin dar por supuesto el de observables sólo ofrece una superación condicional de la dificultad: si hay conocimiento de observables, entonces también lo hay de inobservables. No resuelve el problema planteado por el hecho de que las teorías tengan probabilidad nula sino que muestra que ese problema afecta también al realismo de sentido común, esto es, a la que Quine llama “la teoría de los objetos físicos”. Pero es un argumento que de todos modos tiene cierta fuerza debido a que pocos suscribirían hoy el escepticismo con respecto al conocimiento de observables, y entre esos pocos no podrían estar, además –esto es justamente lo que el argumento dice–, los que niegan que pueda haber conocimiento de inobservables.

## Referencias bibliográficas

- DEVITT, M. (2002), “Underdetermination and Realism”, *Philosophical Issues*, 12, pp. 26-50.
- FINE, A. (1986), *The Shaky Game*, Chicago, Chicago University Press.
- LEPLIN, J. (1997a), “The Underdetermination of Total Theories”, *Erkenntnis*, 47, pp. 203-215.
- LEPLIN, J. (1997b), *A Novel Defense of Scientific Realism*, Oxford, Oxford University Press.
- LEPLIN, J. (2000), “The Epistemic Status of Auxiliary Hypotheses: A Reply to Douven”, *The Philosophical Quarterly*, 50, pp. 376-380.
- MCINTYRE, L. (2001), “Accommodation, Prediction, and Confirmation”, *Perspectives on Science*, 3, pp. 308-323.
- PSILLOS, S. (2000), “The Present State of the Scientific Realism Debate”, *The*

- British Journal for the Philosophy of Science*, 51, pp. 705-728.
- PUTNAM, H. (1975), *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge, Cambridge University Press.
- QUINE, W. V. O. (1951), “Two Dogmas of Empiricism”, en Quine, *From a Logical Point of View*, Cambridge, Harvard University Press, 1953.
- RIVADULLA RODRÍGUEZ, A. (1991), *Probabilidad e inferencia científica*, Barcelona, Anthropos.
- SARKAR, H. (2000), “Empirical Equivalence and Underdetermination”, *International Studies in the Philosophy of Science*, 2, pp. 187-197.

Manuel Comesaña  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
Argentina  
mcomesan@mdp.edu.ar