

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XVII JORNADAS  
VOLUMEN 13 (2007)

Pío García  
Luis Salvatico  
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## Acerca de un meta-modus tollens pesimista

*Rodolfo Gaeta y Nélida Gentile\**

Buena parte de las discusiones acerca del realismo científico giran en torno a los alegatos que se suelen denominar “el argumento del no milagro” y “la metainducción pesimista”. Sin embargo, la presentación que los distintos autores hacen de esos temas muestra muchas veces variantes significativas, a punto tal que las versiones no solamente exhiben diferencias en cuanto a la información recogida en las premisas sino también a propósito de la conclusión que se pretende obtener de ellas y aun con respecto a la forma lógica del razonamiento correspondiente.

En el presente trabajo se analiza el intento de Timothy Lyons destinado a mostrar que las interpretaciones corrientes de la posición sustentada por Laudan en contra de la tesis realista son erróneas. Consideraremos que la reinterpretación elaborada por Lyons restringe inadecuadamente los propósitos de Laudan; que los argumentos de Lyons no se acomodan a sus propias exigencias y que la posición que sostiene dentro del debate entre realistas y antirrealistas resulta poco convincente.

### I

En líneas generales, el principal argumento realista adopta la forma de un razonamiento abductivo: la mejor explicación del éxito de la ciencia reside en la creencia de que las teorías actuales de la ciencia madura son verdaderas o aproximadamente verdaderas; de lo contrario, la efectividad de las predicciones sería meramente un milagro. Luego, las entidades postuladas por nuestras mejores teorías actuales realmente existen. En opinión de Laudan, sin embargo, la historia de la ciencia exhibe una amplia lista de teorías del pasado las cuales han mostrado un alto éxito explicativo y predictivo y que, finalmente, fueron consideradas falsas. Por consiguiente, no habría razones para pensar que nuestras mejores teorías actuales son verdaderas o aproximadamente verdaderas, ni que las entidades por ellas postuladas existen. Así, las teorías que componen la lista de Laudan, y que según sus propias palabras podría extenderse “*at nauseam*”, constituyen las premisas de un razonamiento metainductivo orientado, si no a refutar la posibilidad de una epistemología realista de la ciencia (Laudan 1981: 48), al menos sí a debilitar la fuerza de la posición realista. Pues, tal como lo señalan Leplin (1997) y Psillos (1999), Laudan procuraba inferir inductivamente que las teorías científicas actuales finalmente quedarán refutadas, o que su probabilidad de ser falsas es mayor que la de ser verdaderas, esto es, que la tesis del realismo convergente acerca de que los científicos buscan preservar las leyes y mecanismos de las teorías anteriores en las posteriores es probablemente falsa.

En contraste con esta interpretación, Lyons sostiene que la lista presentada por Laudan constituye una premisa de un *modus tollens* cuya conclusión afirma la falsedad de la hipótesis realista y no forma parte de ningún razonamiento inductivo. Según la reconstrucción de Lyons, el razonamiento de Laudan tiene entonces la siguiente forma:

---

\* UBA

Premisa 1: Si la hipótesis realista es correcta (A), entonces cada teoría exitosa será verdadera (B)

Premisa 2: Tenemos una lista de teorías exitosas que no son verdaderas ( $\neg B$ )

---

Por lo tanto, la hipótesis realista es falsa ( $\neg A$ )

La lista de teorías exitosas pero falsas, entonces, debe tomarse como premisa de un razonamiento tendiente a mostrar simplemente que el argumento del no milagro no justifica la creencia realista.

Probablemente, una de las razones que inclina a Lyons a desestimar una lectura inductivista del argumento histórico de Laudan radica en que a su juicio no hay garantías de que los razonamientos inductivos que funcionan bien en el nivel científico sean proyectables a la esfera metacientífica; los razonamientos deductivos, en cambio, dada su fuerza lógica, no se verían afectados por este tipo de restricciones.

Además, Lyons pretende mostrar que, en realidad, no hay ningún ejemplo confirmatorio de que el éxito de una teoría científica es indicativo de su verdad a menos que ya se dé por supuesta la hipótesis realista. En contrapartida, sí, pueden encontrarse contraejemplos de tal hipótesis: debido a que las teorías actuales suelen ser incompatibles con teorías del pasado que han tenido éxito predictivo, o bien unas o bien otras deben ser consideradas falsas. Así, de hecho, existen teorías exitosas que son falsas: “la hipótesis realista cuenta con un *alto número* de falsaciones”. Por consiguiente, en la medida en que no contaría con ninguna instancia confirmatoria y sí con numerosos contraejemplos, Lyons no duda en comparar la tesis realista sobre la relación entre la verdad y el éxito, con la creencia de que todos los cuervos son blancos.

Si bien la primera premisa del *modus tollens* que pretende reconstruir la argumentación de Laudan alude a una versión extrema y sumamente ingenua del realismo científico, cabe notar que el citado artículo de Laudan desde el principio está dirigido a variantes más sofisticadas de esa posición, las que relacionan el éxito de una teoría, por ejemplo, ya no con la verdad sino con la aproximación a la verdad, o señalan que se trata de una situación típica aunque no absolutamente universal. Lyons no puede ignorar esta circunstancia, de manera que su estrategia parece ser otra: extender su interpretación de la función de la lista de Laudan –y otros contraejemplos similares– para refutar también las formas más debilitadas del realismo. De este modo, Lyons enfrenta una variante del realismo que correlaciona la verdad de las teorías no simplemente con el éxito predictivo general sino con la capacidad de producir predicciones *novedosas* que resultan verdaderas.

Otra de las posibilidades que Lyons analiza es la creencia de que las teorías exitosas son *típicamente* verdaderas aunque no siempre, es decir, que sólo un porcentaje de nuestras teorías exitosas son verdaderas. Al respecto, señala nuevamente que no hay ejemplos confirmatorios de tales casos que no presupongan la hipótesis realista, y agrega que el reconocimiento de que no todas las teorías exitosas son verdaderas no brinda ninguna explicación del éxito de las que resultaron falsas.

Una nueva encarnación de la posición realista es la que vincula el éxito de las predicciones novedosas no precisamente con la verdad sino con la *aproximación a la verdad* propia de una teoría. Lyons sostiene que la aproximación a la verdad, por sí misma, no hace probable el éxito de una teoría. Argumenta que cualquier teoría aproximadamente verdadera y con gran éxito empírico podría tener asociadas a ella otras teorías que, a pesar de diferir de la primera en alguna

medida —en el valor asignado a una magnitud física, por ejemplo—, podrían ser consideradas también aproximadamente verdaderas; y esa diferencia podría, sin embargo, ser suficiente para que estas últimas teorías fallaran empíricamente de manera completa.

La situación se agrava si se toma en consideración la necesidad de apelar a la intervención de hipótesis auxiliares. De acuerdo con Lyons, si no se establece una restricción sobre la naturaleza de las hipótesis auxiliares que pueden utilizarse es *mucho más probable* que una teoría aproximadamente verdadera fracase empíricamente. En consecuencia, también debería exigirse que las auxiliares también fueran aproximadamente verdaderas. Como la noción de verdad aproximada incorpora las teorías falsas, y dado que las falsas teorías implican infinitas consecuencias falsas, Lyons concluye que la probabilidad de que una teoría aproximadamente verdadera en conjunción con hipótesis auxiliares también aproximadamente verdaderas produzcan éxito predictivo general es baja; y la probabilidad de lograr predicciones novedosas con éxito es aun más reducida. Por lo tanto, la premisa crucial de la abducción utilizada por los realistas para justificar su posición —a saber, que si una teoría es aproximadamente verdadera, entonces es probable que produzca con éxito predicciones novedosas— parece falsa.

En este punto podríamos preguntarnos cómo se articulan las críticas a las distintas variantes del realismo discutidas por Lyons con su inicial identificación del foco de la discusión con un razonamiento que adoptaba la forma de un *modus tollens*. Si reformuláramos el *meta-modus-tollens* original presentado por Lyons a propósito del realismo ingenuo para adaptarlo a una versión más sofisticada, el razonamiento adquiriría una forma como la siguiente:

Premisa 1: Si la hipótesis realista es correcta ( $A^*$ ), entonces cada teoría que produzca con éxito predicciones novedosas será aproximadamente verdadera ( $B^*$ )

Premisa 2: Tenemos una lista de teorías que producen con éxito predicciones novedosas y no son aproximadamente verdaderas ( $\neg B^*$ )

---

Por lo tanto, la hipótesis realista es falsa ( $\neg A^*$ )

La apelación de Lyons al *modus tollens* no responde exactamente a la argumentación de Laudan, pues bastaría encontrar una sola teoría que tuviera éxito predictivo y no fuera aproximadamente verdadera para refutar la hipótesis atribuida a los realistas de que cada teoría exitosa es aproximadamente verdadera. Los realistas preferirían defender una hipótesis diferente, a saber, que *si una teoría es aproximadamente verdadera “típicamente” tendrá éxito*. Esta es la versión que explícitamente se proponía discutir Laudan. Un aspecto crucial, entonces, radica en el significado de la expresión “típicamente”. Nuestra interpretación es que este término, de acuerdo con el uso realista, está asociado con la idea de que el éxito es un buen indicador de la aproximación a la verdad de una teoría, así como ciertos síntomas típicos constituyen una buena base para diagnosticar una enfermedad, aunque no con total certeza. Pero entonces, queda claro que no bastaría, por ejemplo, con una sola contraevidencia para mostrar que el éxito no es un signo típico de la verdad o aproximación a la verdad. Para ello, habría que reunir un número considerable o significativo de casos, aun cuando no se esté en condiciones de presentar esos datos en términos de probabilidades estadísticas rigurosas. Atendiendo a estos aspectos, la argumentación llevada a cabo por Lyons no puede ser considerada un caso de refutación del realismo por medio de un argumento puramente deductivo. Pues, la aceptabilidad de las premisas

de tal argumento depende, en alguna medida, de la representatividad de los contraejemplos aducidos y esto, a su vez, reconoce algún recurso inductivo.

Asimismo, como ha sido señalado, las elaboraciones de Lyons lo llevan a afirmar que las versiones debilitadas del realismo –las que resultan de reemplazar el concepto de verdad por el de verdad aproximada, o la que introduce la exigencia de que las teorías acierten con predicciones novedosas– cuentan con pocas probabilidades de encontrar casos favorables. Y de acuerdo con ello, nuevamente, lo que parece estar en juego depende de consideraciones que involucran suposiciones inductivas.

## II

Como ya hemos sugerido, de acuerdo con Lyons, la lista de teorías exitosas pero falsas que Laudan presenta en “A Confutation of Convergent Realism” sólo tiene como finalidad refutar la hipótesis epistémica de los realistas y cuestionar el razonamiento explicacionista que la apoya; de manera que la argumentación de Laudan no contiene ninguna afirmación acerca del valor de verdad de las teorías científicas presentes o futuras. Esta opinión de Lyons puede encontrar algún apoyo en las observaciones del párrafo final del artículo de Laudan:

Nada de lo que he dicho hasta aquí refuta la posibilidad, en principio, de una epistemología realista de la ciencia [...] A todos nos gustaría que el realismo fuera verdadero; nos gustaría pensar que la ciencia funciona porque tiene alguna captación de cómo son realmente las cosas. Pero tales reivindicaciones aún tienen que ser legitimadas. Dado el actual estado de la situación, sólo puede ser una ilusión que da lugar a la pretensión de que el realismo, y el realismo solo, explica por qué la ciencia funciona (Laudan 1981: 48)

Sin embargo, creemos que la estrategia ensayada por Lyons no resuelve los problemas, porque reformular los argumentos de Laudan de tal manera que se refieran al realismo y no directamente a las cuestiones vinculadas con el éxito y el valor de verdad de las teorías científicas resulta en cierto modo tendencioso. En efecto, la posición epistemológica que alguien adopta tiene consecuencias respecto de varios aspectos de las teorías científicas. En el caso de Laudan, aunque él mismo considere que no ha refutado toda forma de realismo posible, sus tesis constituyen elementos de juicio a favor de la creencia de que hay un número considerable de teorías científicas que son exitosas pero falsas y esto, a su vez, debilita la creencia de que las teorías actuales tienen mayores posibilidades de ser verdaderas o aproximadamente verdaderas que las anteriores.

Aún cuando es cierto que rechazar un argumento pro realista –el argumento del no milagro, por ejemplo– no equivale a suscribir creencias tales como la de que las actuales teorías científicas muy probablemente sean falsas, las razones que se invoquen para cuestionar el realismo bien pueden constituir razones que contradigan o debiliten ciertas tesis corrientemente incluidas en la posición realista y no solamente la manera cómo los realistas pretenden probarlas. Ese sería el caso de la lista de teorías presentada por Laudan y de las que agrega el propio Lyons, pese a que las intenciones de este último pudiesen haber sido otras.

Además, la práctica de atacar las premisas o la forma de un razonamiento sin que quede afectada la conclusión que se sigue de ellas –aunque puede justificarse con motivos tales como el esclarecimiento de un problema, la profundización del análisis o la necesidad de excluir procedimientos erróneos– tendría un valor limitado si no sirviera, además, para sugerir una

actitud con respecto a la conclusión de tal razonamiento. Quien rechaza argumentos realistas, normalmente se acerca a una posición antirrealista a menos que proponga otros razonamientos que considere mejores que los que ha desechado para fundamentar el realismo.

### III

Cabe preguntarse ahora cómo se ubica Lyons en relación con la situación a la que acabamos de referirnos. Por una parte, acepta y aun refuerza las críticas de Laudan al argumento del no milagro; por otra, se muestra reticente a abandonar algunos componentes típicos de la posición realista, en particular, la idea de que el éxito de las teorías científicas tiene que ver de algún modo con la relación que mantienen con los mecanismos subyacentes en el funcionamiento del mundo. En efecto, Lyons propone una concepción alternativa a la que denomina “surrealismo modesto” para diferenciarlo del “surrealismo fuerte” que Leplin atribuye a Fine. Mientras el surrealismo fuerte sostiene que cuando una teoría es exitosa el mundo es *como si* la teoría fuera verdadera, el surrealismo suscripto por Lyons queda expresado por la siguiente tesis:

Los mecanismos postulados por la teoría [exitosa] producirían, si fueran reales, todos los fenómenos relevantes observados y también algunos no observados en un determinado tiempo *t*; y tales fenómenos son producidos por mecanismos que realmente existen en el mundo (Lyons 2002: 78).

Este surrealismo manifiesta su resistencia a abandonar del todo la intuición realista de que si una teoría es exitosa, entonces “algo” debe tener que ver con los aspectos inobservables de la realidad. Frente al fracaso de la introducción de conceptos tales como el de aproximación a la verdad o la formulación de nuevas maneras de concebir la conservación de la referencia de los términos teóricos, etc., Lyons opta por explicar el éxito de las teorías a través de la postulación de mecanismos capaces de explicar los fenómenos. Pero no pretende que a partir de allí se pueda extraer la conclusión de que tales mecanismos probablemente sean reales o que constituyan un reflejo más o menos aproximado de los mecanismos que auténticamente están detrás de los fenómenos. La postulación de esta suerte de sustitutos de los mecanismos reales constituye la manera como Lyons se propone explicar por qué una teoría puede tener inclusive éxito predictivo aunque sea falsa. Sin embargo, a pesar de que el autor sostiene que esta explicación no consiste en incluir el *explanandum* en el *explanans*, su alegato no resulta, de todos modos, satisfactorio. En la medida en que los realistas consideran que el éxito de una teoría resulta poco menos que milagroso a menos que la teoría recoja de algún modo las características de los aspectos inobservables del mundo, creemos que se sentirían igualmente sorprendidos ante la posibilidad de que los “mecanismos” teóricos imaginados por Lyons sean capaces de dar cuenta de los hechos observables y permitir predecirlos sin que se parezcan en nada a los mecanismos reales. Los antirrealistas más definidos, por su parte, seguramente considerarán que los mecanismos teóricos a los que alude Lyons constituyen una ociosa y gratuita concesión a las aspiraciones realistas y no se sentirían identificados con la variante formulada por Lyons aunque él mismo la considere una forma de antirrealismo.

### Referencias

Lyons, T. D. (2002), “Scientific Realism and the Pessimistic Meta-Modus Tollens” en Clarke, S. y Lyons, T. D. (2002), *Recent Themes in the Philosophy of Science. Scientific Realism and Commonsense*, Dordrecht, Kluwer.

- Lyons, T. D. (2006), "Scientific Realism and the Stratagema de Divide et Impera", *British Journal for the Philosophy of Science* 57, 537-560
- Laudan, L. (1981), "A Confutation of Convergent Realism", *Philosophy of Science*, 48, 19-49.
- Kitcher, P. (1993), *The Advancement of Science*, New York, Oxford University Press.
- Kukla, A. (1998), *Studies in Scientific Realism*, New York, Oxford, University Press.
- Psillos, S. (1999), *Scientific Realism: How Science Tracks the Truth*, London, Routledge.