

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIX JORNADAS

VOLUMEN 15 (2009)

Diego Letzen
Penélope Lodeyro

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



Contra la interpretación de la subdeterminación como una reducción de lo epistémico a lo lógico-semántico

*Rocío Pérez**

El problema de la subdeterminación de las teorías científicas con respecto a la evidencia genera controversias que afectan a varios de los núcleos temáticos de la filosofía de la ciencia. Constituye una de las más potentes armas del antirrealismo, ha sido empleado para fundamentar una serie de posiciones que desembocan en la negación de la racionalidad de la ciencia y/o de la viabilidad del método científico, e incluso que colapsan abiertamente en el relativismo.¹

Las hipótesis científicas trascienden lógicamente el contenido de los enunciados que les proveen apoyo empírico. Esto hace que, en casos normales, exista un número de teorías rivales empíricamente equivalentes. Esto significa que ambas permiten la derivación de las mismas consecuencias lógicas observacionales, por lo que la corroboración de esos enunciados será insuficiente como recurso lógico para elegir entre esas teorías rivales que resultan, de este modo igualmente creíbles, aún en el caso de ser mutuamente incompatibles. En otras palabras, como efecto de la brecha entre la evidencia empírica y las teorías, la elección entre ellas está subdeterminada por los datos.²

Entre los argumentos que se han propuesto para justificar la subdeterminación el más frecuente y aceptado es el que propone una inferencia que tiene como premisa a la tesis de la equivalencia empírica. Así, derivar la subdeterminación a partir de la equivalencia empírica consiste en afirmar que si dos teorías son empíricamente equivalentes entonces son también de modo necesario, epistémicamente indiscernibles.

En 1991 Laudan y Leplin³ expusieron una serie de argumentos dirigidos, por un lado, a la refutación de la tesis de la equivalencia empírica (que sostiene la existencia de hipótesis rivales mutuamente incompatibles que implican las mismas consecuencias empíricas), y, por otro, al bloqueo de la inferencia que intenta derivar la subdeterminación a partir de la equivalencia empírica.

En “Equivalencia empírica y subdeterminación” Laudan y Leplin afirman que la subdeterminación no puede considerarse fundamentada ni siquiera en caso de admitir las condiciones para que se produzca la equivalencia empírica.

De acuerdo con su posición, la impresión de que la subdeterminación es indiscutible se debe a que se ha supuesto erróneamente que el grado de soporte empírico con que cuentan las teorías científicas está dado por sus consecuencias empíricas.

La crítica central de Laudan y Leplin consiste en el ataque a la identificación (supuestamente suscrita por los defensores de la subdeterminación) entre la clase de las consecuencias lógicas empíricas de una hipótesis y la clase de sus instancias proveedoras de apoyo empírico. Esta identificación supone, de acuerdo con los autores, una reducción de lo epistémico a lo lógico-semántico operada por la tradición en filosofía de la ciencia.

* UBA

Para rectificar los errores cometidos por los defensores de la subdeterminación, los autores intentan probar dos tesis:

a) que una teoría puede recibir apoyo empírico que no provenga de sus consecuencias lógicas y

b) que una teoría puede tener consecuencias lógicas que no le provean apoyo empírico.

De este modo, al mostrar que la equivalencia empírica (supuesta como posible a favor de la discusión) no supone equivalencia epistémica, Laudan y Leplin habrían bloqueado la inferencia "EE entonces SD" e impugnado la supuesta reducción de lo epistémico a lo lógico-semántico.

En este trabajo intentaremos, en primer lugar, objetar los argumentos con los que Laudan y Leplin pretenden sostener las tesis a y b y, en segundo lugar, cuestionar la presunción de que la subdeterminación supone una reducción de lo epistémico a lo lógico-semántico.

Para comenzar examinaremos la posición de Laudan y Leplin acerca de la existencia de situaciones en las que puede impedirse que las hipótesis empíricamente equivalentes sean consideradas epistémicamente indiscernibles.

a) El primer argumento en apoyo de su posición pretende mostrar que existen resultados evidenciales que no son consecuencias lógicas de las hipótesis. Como ejemplos de tales situaciones proponen 3 casos:

Caso 1: un conjunto de enunciados singulares que sean instancias de una generalización puede prestar apoyo evidencial a la hipótesis que predice que el próximo caso a observar exhibirá la misma propiedad que se ha encontrado en los casos previamente observados. Y esta predicción no es una consecuencia lógica de aquellos enunciados previamente afirmados.

Para cuestionar este ejemplo, encontramos suficiente señalar que los propios autores reconocen que puede replicarse contra ellos que mientras que las distintas instancias particulares de una generalización se brindan apoyo mutuo indirecto (en virtud de que cada una de ellas provee apoyo a la generalización que las implica) el apoyo evidencial directo proviene sólo de las consecuencias lógicas,

Caso 2: Confirmación indirecta. Dadas dos hipótesis H1 y H2 que son empíricamente equivalentes, se supone que H1 se deduce de una teoría más general T. T implica a su vez a otra hipótesis H. H recibe confirmación a partir de una consecuencia lógica suya e. De este modo, e confirma a H y también a T. Pero como H1 se obtuvo deductivamente a partir de T, la verificación de e confiere confirmación también a H1. Esto permitiría distinguir el grado de apoyo empírico con que cuentan H1 y H2 y discernir de ese modo epistémicamente entre hipótesis empíricamente equivalentes.

Sin embargo, según entendemos, el argumento no excluye que puedan también realizarse ajustes para que H2 implique a su vez al enunciado e.

Además podrían hacerse ajustes para que H2 pueda deducirse de T y así reciba también el apoyo empírico aportado por el enunciado e.

En 1998 André Kukla⁷ ofreció también sus razones para rechazar el argumento de Laudan y Leplin aduciendo que es posible admitir la confirmación indirecta sin conceder que pueda aplicarse para desempatar entre hipótesis empíricamente equivalentes. De acuerdo con Kukla los autores están presuponiendo desde el comienzo que el enunciado e confirma directamente a T. Sin embargo, la EE, (que es admitida en el argumento criticado) haría que no pudiera elegirse

entre T y un número incierto de otras teorías rivales que reclamarían con igual derecho el apoyo empírico provisto por e. En suma, el argumento de Laudan y Leplin supone que ya se considere resuelto el problema de la subdeterminación.

Caso 3: Razonamientos analógicos. Laudan y Leplin consideran que existen ciertos casos de apoyo evidencial que provienen de la aplicación de analogías. Como ejemplo cita el caso de Einstein, quien sustenta su hipótesis acerca de la estructura cuántica de la radiación construyendo una analogía (en cuanto a la "forma funcional") entre la entropía de la radiación monocromática y la entropía de un gas ideal. De acuerdo con Laudan y Leplin, la evidencia que apoya el tratamiento estadístico de un gas apoya a la vez la idea de una estructura cuántica para el gas.

Creemos que, con respecto al caso del razonamiento analógico, más allá del potencial heurístico que pueda aportar, pueden plantearse varios interrogantes críticos acerca del apoyo evidencial que proveería este recurso: ¿En qué sentido puede considerarse confirmatoria una analogía con otra teoría ya aceptada? ¿Cualquier aspecto es lícito para establecer analogías confirmatorias? ¿Cómo evitar los problemas del lenguaje metafórico? Se requeriría definir con precisión expresiones como "analogía funcional" o "analogía estructural" etc. dado que, de otro modo, cualquier semejanza podría llegar a proponerse como fundamento para una analogía confirmatoria. ¿Puede determinarse objetivamente (o intersubjetivamente al menos) el tipo y el grado de semejanza requeridos? Si el objeto de una teoría aceptada posee analogías con el de otra teoría que resulta refutada, ¿Debe considerarse eso evidencia empírica en contra de la primera?

b) El segundo argumento propuesto por Laudan y Leplin intenta establecer que una hipótesis puede tener consecuencias lógicas empíricas que no le proporcionen apoyo evidencial.

Los autores ofrecen un ejemplo imaginario

El enunciado que describe la rápida recuperación de un resfrío después de que el paciente hubo bebido café durante tres días es una instancia positiva de la hipótesis de que consumir café por tres días cura la dolencia, sin embargo, de acuerdo con Laudan no puede decirse que ofrezca apoyo a la hipótesis, ya que no sería admitido así por los científicos en virtud de que ese fenómeno puede ser explicado por una hipótesis alternativa previamente disponible.

En un ejemplo adicional, Laudan describe a un televangelista quien recomienda leer la Biblia para inducir la pubertad en varones jóvenes. Como evidencia para su hipótesis acerca de la eficacia de tal lectura se cita un estudio longitudinal en el que se somete a niños de siete años a la lectura y se halla que tras nueve años los niños llegan a la pubertad. Laudan señala el hecho de que el predicador posee una predisposición favorable hacia su hipótesis basada en fundamentos que son independientes de la evidencia en cuestión.

No obstante, aunque resulta divertida la escena del imaginario televangelista citando la evidencia, Laudan no explica cuál es la razón por la cual se impugnaría la relación evidencial en este caso separándola de la relación deductiva entre H y e.

Laudan parece asumir que el hecho de que un enunciado e sea explicado por una hipótesis previamente establecida (por ejemplo, la que determina los procesos inmunológicos involucrados en la curación del resfriado común) basta para inhibir la posibilidad de prestar apoyo empírico a otra (referida a la ingesta de café). Sin embargo, no explica la razón que justifica tal restricción. Su posición se limita a sostener que los científicos reclamarían condiciones adicionales aparte de

la de ser consecuencia lógica de la hipótesis. Según Laudan, este proceder de los científicos prueba que las consecuencias lógicas empíricas no necesariamente son evidenciales.

A nuestro juicio, por el contrario, lo que ese proceder bien podría estar indicando es que las consecuencias empíricas estarían aportando igual sustento empírico a dos hipótesis y es por ello que resultaría necesario que los científicos exigieran condiciones adicionales. De hecho, según entendemos, tales demandas no serían pertinentes en caso de no contarse con una hipótesis previamente bien confirmada que diera cuenta satisfactoriamente del enunciado e.

De todos modos, a los efectos de rechazar la subdeterminación, creemos que (aún si se concediera que la confirmación de un enunciado derivado de una hipótesis no le confiere apoyo alguno) el contraejemplo de Laudan no prueba que tal enunciado sí brinde ese apoyo a una rival empíricamente equivalente para asignarles distinto status epistémico.

Kukla, por su parte, sostiene que el hecho de que una consecuencia empírica pudiera brindar un grado cero de confirmación a la hipótesis de la que se deriva no prueba que esa misma consecuencia pueda brindar un grado mayor a una rival empíricamente equivalente. Laudan y Leplin deberían probar que puede darse un caso en el que el mismo enunciado derivado de hipótesis rivales empíricamente equivalentes puede confirmar a una de ellas sin hacer lo propio con la otra.

Adicionalmente creemos pertinente recordar que la elucidación de la relación evidencial entre enunciados "e" y las hipótesis ha sido, y lo es aún, objeto de una controversia que transita innumerables cuestiones como las célebres paradojas y enigmas de la inducción, que han obligado a sucesivos ajustes en la definición del concepto de confirmación.

Dado el carácter controversial de la relación de apoyo empírico entre enunciados, no resulta difícil hallar concepciones diferentes a la de Laudan. Nelson Goodman, por ejemplo, sostiene que "Toda hipótesis es 'apoyada' por sus propias instancias positivas. Pero el apoyo —o mejor, el apoyo fáctico directo— es sólo un factor en la confirmación"⁶.

Por otra parte, existen posiciones filosóficas que consideran que el establecimiento de la relación evidencial depende necesariamente de la asunción de supuestos de fondo, sin los cuales, la relación inferencial entre hipótesis y consecuencias empíricas ni siquiera sería determinable.⁷

Por ejemplo, de acuerdo con Helen Longino:

En las ciencias empíricas los datos observacionales y experimentales funcionan como los tipos de consideración apropiados. Pero su relevancia precisa respecto de una hipótesis o teoría particular no es autoevidente ...

Tanto determinar la relevancia evidencial de los datos para las hipótesis como la aceptación de la hipótesis basándose en la evidencia requiere aceptar un fondo de supuestos sustantivos y metodológicos ...

Estos supuestos, aunque son invisibles para los miembros de la comunidad que los comparten, son articulables y, en principio, públicos." "Esto los deja disponibles para el examen crítico, y en consecuencia pueden ser abandonados, modificados o fortalecidos."⁸

Esta posición parece ser compatible con la tesis de Laudan y Leplin, sin embargo, adoptarla equivale, a nuestro juicio, a negar que exista reducción de lo epistémico a lo lógico semántico dado que la adopción de supuestos de fondo que determinan la relación entre las hipótesis y los enunciados evidenciales (cuestión epistémica) no es de índole lógica ni semántica.

Creemos que, para que efectivamente se hubiese operado tal reducción, la subdeterminación debería tener a la equivalencia empírica como condición suficiente pero también necesaria. Sin embargo, la implicación criticada por Laudan y Leplin (SI EE entonces SD), coloca a la equivalencia empírica sólo como antecedente. Por lo tanto, no resultaría correcto que se excluyeran de la consideración otros factores que puedan ser condiciones suficientes para la subdeterminación pero que no tuvieran carácter lógico-semántico.

En efecto, el problema de la subdeterminación trasciende el ámbito de las relaciones lógicas.

Aún excediendo el planteo tradicional del problema, que se restringe al marco del modelo hipotético-deductivo encontraríamos, como lo admite Laudan⁹ un caso de subdeterminación sin equivalencia empírica en la incommensurabilidad de los paradigmas kuhnianos.

También las posiciones epistemológicas que defienden las llamadas "virtudes pragmáticas" de las teorías como recursos para neutralizar la equivalencia empírica enfrentan el problema de la subdeterminación como consecuencia inexorable resultante del carácter interpretable de tales criterios.

Uno de los argumentos más difundidos en contra de la tesis de que las hipótesis empíricamente equivalentes son también epistémicamente equivalentes es el que sostiene que existen propiedades no empíricas de las teorías que pueden afectar su status epistémico. Entre ellas se menciona habitualmente la precisión, consistencia, amplitud, simplicidad y fructividad (Kuhn) simplicidad (Quine, Reichenbach). Estas propiedades funcionarían como criterios prácticos para la elección entre teorías rivales.

La aplicación misma de los criterios no empíricos podría generar en algunos casos, nuevos ejemplos de indiscernibilidad epistémica.

Esto es así ya que las mencionadas virtudes pueden estar presentes en las teorías en mayor o menor grado, pero ninguna puede poseerlas a todas en grado máximo. No es inusual, además, que se produzcan tensiones entre algunas de ellas. De allí se seguiría que una teoría óptima debería poseer algún tipo de balance esperado entre estos valores. Pero la estipulación de tal balance sería contextual, así como lo es la interpretación de los posibles significados de cada criterio y sus modos de aplicación.

La situación de "empate" epistémico que puede producirse ante la aplicación de diversas virtudes no empíricas (que, como hemos visto, son interpretables de diferentes modos sin que exista algoritmo alguno para establecer el importe epistémico que cada una de ellas acredita a favor de las hipótesis rivales) puede considerarse, a nuestro juicio, como un modo de subdeterminación que no se restringe a consecuencias lógicas empíricas.

Recapitulando, a lo largo de este trabajo hemos propuesto diversos argumentos con la finalidad de probar que:

- a) los intentos de Laudan y Leplin para impugnar el aporte de apoyo empírico provisto por las consecuencias lógicas de una teoría son objetables.
- b) la denuncia de una supuesta reducción de lo epistémico a lo lógico semántico carece de fundamento en virtud de que la subdeterminación no tiene a la equivalencia empírica como su condición.

Notas

¹ De acuerdo con Laudan, Pensadores como Polanyi, Wittgenstein, Feyerabend, Quine y Kuhn cuestionan la viabilidad de la metodología científica y la epistemología normativa. Laudan Larry, *Beyond Positivism and Relativism*, Boulder Colorado, Westview Press, 1996 p.30.

² Quine, W V O. *Word and object*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960.

³ Laudan, L. y Leplin, J., "Empirical Equivalence and Undertetermination", *Journal of Philosophy*, 88, 1991, pps. 449-472.

⁴ Laudan, L. y Leplin, op.cit.

⁵ Kukla, A. *Studies in Scientific Realism*, New York, Oxford University Press, 1998.

⁶ Goodman, Nelson. *Hecho, ficción y pronóstico*, Síntesis, 1955 p.105.

⁷ Esta posición se encuentra desarrollada en Longino, Helen, *Science as Social Knowledge*, Princeton 1990 p.60 y sig.

⁸ Longino, Helen, *The fate of knowledge*, New Jersey, Princeton University Press, 2002 p.104.

⁹ Laudan Larry, *Beyond Positivism and Relativism*, Boulder Colorado, Westview Press, 1996 p.45