INDUCCIÓN PESIMISTA: COMPROMISOS METAFÍSICOS Y METODOLÓGICOS

Pessimistic induction: metaphysical and methodological commitments

Sasha D'Onofrio¹

Bruno Borge²

RESUMEN

En este trabajo, exploramos un aspecto problemático del principal argumento a favor del antirrealismo científico, conocido como la Inducción Pesimista (IP). Nuestro análisis se centra en la observación de que quien pretenda utilizar la IP como un argumento efectivo debería tener, en primer lugar, buenas razones para confiar en la inducción como forma de razonamiento ampliativo. Ello supone tomar posición respecto del llamado *problema de la inducción* y de las posibles estrategias para solucionarlo. Sostenemos que las posibles estrategias del defensor de la IP frente al problema de la inducción conducen a compromisos más fuertes que aquellos que pretende evitar con su argumento. Si bien esto no constituye una refutación de la IP ni de las posibles formas de antirrealismo que sustenta, afirmamos que pone al antirrealista en una aparente inconsistencia pragmática respecto de la adopción de compromisos metafísicos y metodológicos que dificultan la defensa general de su posición.

Palabras clave: Realismo científico. Inducción pesimista. Problema de la inducción. Empirismo constructivo.

ABSTRACT

In this paper, we explore a problematic aspect of the main argument in favor of scientific antirealism, the Pessimistic Induction (PI). Our analysis focuses on the observation that whoever wants to use PI as an effective argument should have good reasons to trust induction as a form of ampliative reasoning in the first place. This involves taking a position regarding the so-called *induction problem* and the possible strategies to solve it. We maintain that the possible strategies of the PI defender in the face of the problem of induction lead to stronger commitments than those he tries to avoid with his argument. Although this does not constitute a refutation of the PI nor of the possible forms of antirealism that it supports, we affirm that it puts the antireal-

¹ Universidad de Buenos Aires.

E-mail: sashadonofrio@gmail.com. ORCID: [0000-0002-7263-5975](https://orcid.org/0000-0002-7263-5975).

² Universidad de Buenos Aires.

E-mail: brunojborge@gmail.com. ORCID: [0000-0002-1755-9690](https://orcid.org/0000-0002-1755-9690).

ist in a pragmatic inconsistency regarding the adoption of metaphysical commitments that hinders the general defense of her position.

Keywords: Scientific realism. Pessimistic induction. Induction problem. Constructive empiricism.

1. Introducción

La Inducción Pesimista (IP) es el más célebre argumento contra el realismo científico. Sus bases conceptuales pueden encontrarse en Poincaré (1905), pero su formulación explícita se debe a Laudan (1981). El foco de su argumento consiste en desarticular la conexión entre el éxito predictivo de las teorías científicas y su verdad aproximada mediante la presentación de un catálogo de teorías falsas pero exitosas que pueblan la historia de la ciencia. A pesar de su nombre, algunos han cuestionado que su articulación más eficaz sea la de un razonamiento inductivo y sostienen, en cambio, que debe ser visto como una *reductio*, es decir, como un argumento deductivo que busca impugnar la suposición de que el éxito predictivo es una buena guía para dar con teorías aproximadamente verdaderas (e.g. PSILLOS 1996, LANGE 2002, SAATSI 2005). En el presente trabajo, no obstante, nos atenderemos a su formulación original y más corriente en el debate contemporáneo, a saber, la de una generalización inductiva que concluye la falsedad de las (exitosas) teorías actuales a partir de la base que brinda la historia de la ciencia (e.g. MAGNUS & CALLENDER 2004, WRAY 2013, HELD 2011).

Esta estrategia ha sido objeto de numerosas críticas por parte de los realistas. Una batería de objeciones se orientó a la formulación del argumento. Park (2011) y Mizrahi (2013) señalan que la IP es un argumento falaz construido a partir de datos estadísticos sesgados. En una línea semejante, Nola (2008) sugiere que una reconstrucción adecuada de la historia de la ciencia como base inductiva daría lugar más bien a una inducción optimista acerca la aproximación a la verdad de nuestras teorías. Otra línea que han adoptado los críticos consiste en señalar que la IP no es sensible a identificar el elemento o aspecto crucial de las teorías que resulta responsable del éxito predictivo. Si bien es cierto que muchas teorías exitosas fueron refutadas y

consecuentemente abandonadas, ese elemento crucial ha perdurado en las teorías subsiguientes dando lugar a un conocimiento creciente y acumulativo acerca de la naturaleza del mundo inobservable. Esta estrategia, bautizada por Psillos (1999) *divide et impera*, está detrás de la articulación de las posiciones realistas más influyentes en la actualidad, entre ellas, el realismo estructural epistémico de Worrall (1989), el realismo de entidades de Hacking (1983) y el semirrealismo de Chakravartty (2007).

En el presente trabajo, exploramos un aspecto problemático de la IP que resulta en algún sentido previo a estas consideraciones. Quien pretenda utilizar la IP como un argumento efectivo contra el realismo científico debería tener, en primer lugar, buenas razones para confiar en la inducción como forma de razonamiento ampliativo. Ello supone tomar posición respecto del llamado *problema de la inducción* y de las posibles estrategias para solucionarlo. Este problema es usualmente planteado como un dilema que abre dos vías de solución. Centrándonos en una de esas vías, sostenemos que a fin de adoptar una posición respecto de dicho problema que resulte coherente con sus objetivos, el antirrealista debe asumir compromisos metafísicos y metodológicos tanto o más fuertes que los que supone un realismo científico estándar. En definitiva, las posibles estrategias del defensor de la IP frente al problema de la inducción conducen a compromisos más fuertes que aquellos que pretende evitar con su argumento. Si bien este punto no constituye en sí mismo una refutación de la IP ni de las posibles formas de antirrealismo que sustenta, afirmamos que pone al antirrealista en una aparente inconsistencia pragmática respecto de la adopción de compromisos metafísicos que dificulta la defensa general de su posición.

En la sección 2, presentamos el problema de la inducción y las estrategias tradicionales para su solución. En la sección 3, relacionamos dichas estrategias con la articulación de la IP, mostrando por qué ellas son, o bien inconvenientes para el argumento antirrealista, o bien implican la adopción de compromisos metafísicos más fuertes que los que supone el realismo científico estándar. La sección 4 incluye las conclusiones y comentarios finales a este trabajo.

2. Inducción e inducción pesimista

2.1 *El problema*

El realista científico sostiene que hay una conexión entre el éxito predictivo y la verdad aproximada de las teorías científicas, pero la IP se propone mostrar que ese no es necesariamente el caso. Su estrategia consiste en presentar una lista de teorías que han resultado exitosas pero que actualmente fueron refutadas. Este argumento es importante dentro de la controversia entre realistas y antirealistas ya que sostiene que, al ser tales teorías refutadas, queda demostrado que sus términos teóricos no refieren a entidades inobservables tal como se creía en ese entonces. La conclusión es que incluso aquellas que son consideradas nuestras mejores teorías actuales no se aproximan a la verdad pese a su éxito predictivo, es decir, que su éxito no torna necesaria la existencia de las entidades inobservables postuladas por tales teorías.

Entre los problemas que podemos encontrar respecto del argumento, nos centraremos en aquellos que le incumben en tanto inferencia inductiva; en particular, nos centraremos en lo que se conoce como el *problema de Hume*. Se han desarrollado numerosos intentos por resolverlo o esquivarlo, ya que no solo tiene importancia en el contexto de la IP sino que la inducción es una importante herramienta -entre otras- a la hora de construir teorías (incluso aquellas teorías de las cuales la IP sostiene que no necesariamente son aproximadamente verdaderas).

En lo que sigue de la presente sección, situaremos la inducción dentro del contexto tratado por Hume, luego reconstruiremos los problemas tal como los reconoce el autor. En la siguiente sección, mostraremos las principales maneras de abordarlo para centrar nuestro posicionándonos desde la perspectiva de una de estas alternativas.

Hume sostiene que todo componente de nuestro pensamiento deriva de las percepciones. A partir de ellas se forman las ideas simples y, mediante distintos tipos de relaciones entre las ideas, se forman ideas de mayor grado de complejidad, ya más distantes respecto a la experiencia, pero siempre enraizadas en ella. Sin embargo, hay un tipo de relación entre ideas que nos

permite ir más allá de la evidencia de los sentidos y la memoria: dado cualquier par de objetos que se presenten contiguamente a la experiencia de manera constante, se establece una relación causal. La pregunta a este punto es cómo se logra este pasaje, este “ir más allá”. A la conjunción constante (CC) de dicho par de objetos en nuestra experiencia se adhiere la creencia natural que posee la mente de que así como ha sido en el pasado será en el futuro: el principio de uniformidad de la naturaleza (PU). De esta manera, la mente se ve habituada a realizar tales inferencias inductivas por relación y asociación de percepciones y de ideas en la vida cotidiana.

Es menester preguntarse en este punto si tal explicación, basada no solo en CC sino tomando su fuerza de PU, justifica con legitimidad la inferencia inductiva. Mostraremos en lo que resta de esta sección cuáles son los principales problemas que el mismo Hume reconoce.

En primer lugar, distinguimos entre dos tipos de argumentos posibles: éstos pueden ser, o bien demostrativos, o bien probables. La cuestión entonces radica -tal como la presenta Hume- en saber en qué tipo de justificación se basa la inferencia inductiva sostenida gracias a PU. Tomemos el primer cuerno del dilema y supongamos que se trata de un argumento demostrativo. Siguiendo esta línea, se propone como premisa que un argumento demostrativo es tal que la negación de su conclusión es contradictoria. Ahora bien, la negación de PU no es contradictoria. De ambas premisas se concluye PU no puede justificarse por medio de un argumento demostrativo. La otra vía es suponer que se trata de un argumento probable. En este caso, el problema es que todo argumento probable presupone PU, de modo que esto tornaría circular al argumento. De ello concluye que no existe argumento probable para PU. Tomando ambas conclusiones, tras haber recorrido ambas posibilidades, podemos sostener que no existe argumento para PU. Si esto es así, no hay una cadena inferencial que lo suponga y, por lo tanto, la inferencia inductiva no está justificada.

Puede decirse que el argumento puede ser formulado sin recurrir a PU, lo cual es cierto. Sin embargo, esto no representa una salida del dilema. En este caso, la segunda premisa del primer cuerno sostiene que la negación de una inferencia inductiva no es contradictoria. En el segundo cuerno la circularidad es todavía más clara, dado que un argumento probable es él

misimo una inducción. Las conclusiones extraídas son las mismas y el problema persiste.

Otra cuestión a destacar es que se han propuesto diversas interpretaciones sobre el significado de “demostrativo” y de “probable”. Tal vez la más intuitiva es identificarlos con “deductivo” e “inductivo” respectivamente, sin embargo esto podría suponer problemas con sostener que la negación de un argumento demostrativo es contradictoria. Otra alternativa, y solucionando lo anterior dicho, es interpretar un argumento demostrativo como aquel que es deductivamente válido con premisas *a priori* y un argumento probable como aquel que tiene al menos una premisa empírica pero, dado que comprendemos que pueden tratarse tanto de premisas como de razonamientos *a priori* y *a posteriori* respectivamente, adherimos en este trabajo a la posición que sostiene que dichos términos deben entenderse como “tener razonamiento *a priori*” y “tener razonamiento *a posteriori*” en cada caso.

2.2 Soluciones

Los dos cuernos del dilema de Hume conducen a dos vías de solución al problema de la inducción. El primer cuerno del dilema señala que no es posible establecer mediante un argumento deductivo la fiabilidad necesaria para los razonamientos inductivos. No obstante, ello deja abierta, como una primera vía de solución, la posibilidad de establecer *a priori* que las conclusiones de razonamientos inductivos (que satisfagan ciertos criterios) sean *probablemente verdaderas*³. Finalmente, ello implica argumentar en favor de algún tipo regularidad o uniformidad de la experiencia y/o la naturaleza. En pocas palabras, lo que se requiere es alguna *garantía* de que si un razonamiento inductivo brinda en sus premisas razones tan fuertes como es necesario para pensar que ha identificado una regularidad natural, podamos extender dicha regularidad a casos desconocidos (e.g. futuros). Este requisito se ha articulado en diferentes formulaciones del principio de uniformidad. El segundo cuerno, en cambio, habilita una solución *a posteriori* del proble-

³ Una manera diferente de abordar el problema fue presentado por Kant (1781) al cuestionar que los argumentos demostrativos son aquellos cuya conclusión es contradictoria basándose en la existencia de juicios sintéticos *a priori*. El atractivo y controversia respecto a esta postura han sido desarrollados ampliamente, motivo por el cual no profundizaremos en ella.

ma de la inducción. Esto implica poner en jaque de algún modo el presupuesto de no circularidad. Es decir, se trata de una justificación inductiva del principio de uniformidad. Como hemos visto, esto queda bloqueado por el rechazo de una justificación circular, y en este trabajo dejaremos de lado esa vía. Nuestra motivación para ello tiene dos aristas principales. La primera es de orden teórico: creemos que la justificación circular de la metodología inductiva conduce a quien tome esta vía a un callejón sin salida. No obstante, razones de espacio y foco nos llevan, en segundo término, a no exponer aquí nuestras consideraciones al respecto; posiblemente se trate de un tema a considerar en futuros trabajos. Por lo tanto, el presente trabajo debe ser tomado como una exploración de los resultados que el antirrealista encuentra al justificar mediante las opciones habilitadas por el primer cuerno del dilema de Hume el método de razonamiento que instancia el principal argumento a favor de su posición.

Eso nos deja, entonces, con la vía *a priori* de solución del problema de la inducción. Dentro de esta vía hay dos opciones principales. La primera implica echar mano del razonamiento probabilístico para dar cuenta de que, bajo ciertas circunstancias, las conclusiones de los razonamientos inductivos son probablemente verdaderas. La segunda opción consiste en argumentar en favor de algún fundamento explicativo de la regularidad natural. Dado que las versiones más populares de esta perspectiva han identificado a la leyes de la naturaleza con ese fundamento, este enfoque ha sido llamado *nomológico-explicativo* (Cf. HENDERSON 2020).

La apelación a razonamientos probabilísticos a fin como vía de solución al primer cuerno del dilema (de aquí en más, *enfoque probabilístico*), reúne en realidad varias estrategias próximas para dar cuenta del llamado *problema inverso*, a saber, el problema de cómo determinar las causas detrás de un conjunto de observaciones. Más precisamente, cómo estimar probabilidades para las hipótesis que dan cuenta de dichas causas a partir de cierto cuerpo de evidencia. Nos centraremos aquí en dos de las más populares. La primera apela a los resultados alcanzados por Bayes (1763). En pocas palabras, el enfoque bayesiano asigna una distribución de probabilidad a las hipótesis partiendo de una probabilidad *a priori* $p(H)$. A partir de un cuerpo de evidencia E , la probabilidad *a priori* se ajusta a según la regla de condicio-

nalización $p(H|E)$. El resultado es la llamada probabilidad *a posteriori*, que se calcula a partir de la regla de Bayes:

$$p(H|E) = \frac{p(E \vee H)p(H)}{p(E)}$$

El valor de la condicionalización $p(H|E)$ así calculado debe leerse como la probabilidad de H a la luz de E .

La segunda estrategia, desarrollada mayormente por Stove (1986), apela a silogismos estadísticos de la siguiente forma:

- 1 De todas las entidades que son M , m/n son P .
- 2 a es M .

Por lo tanto, a es P , con una probabilidad m/n .

La apuesta aquí es que en la medida en que este silogismo se acompañe con la observación de muestras suficientemente grandes de individuos, a partir de los cálculos de la distribución de muestreo se puede demostrar que a medida que aumenta el tamaño de la muestra, también aumenta la probabilidad de que la frecuencia de la muestra se encuentre en un rango que se aproxima mucho a la frecuencia de la población.

El enfoque nomológico-explicativo, por su parte, propone una actitud conciliadora entre la historia de la ciencia y su éxito a la vez que se propone como solución *a priori* del problema de la inducción mediante una concepción metafísica de la regularidad objetiva centrada en las leyes naturales. En la estrategia presentada por Armstrong (1983) y denominada por Psillos (1999) como *divide et impera* se expresa que si bien es cierto que aquellas que fueron consideradas como las mejores teorías del pasado fueron refutadas, tal como IP sostiene, éstas han sido exitosas: se debe a que incluyen componentes teóricos constitutivos de verdad que cumplen una función esencial en la generación de teorías, responsables también del éxito de nuestras mejores teorías actuales. Son estos componentes los que hacen que el éxito relativo a la aplicación empírica de la ciencia no sea un milagro y mediante los cuales se explica la regularidad que justifica la inducción. La idea es que se trata de aquellos componentes que describen leyes de la natu-

raleza, es decir, conexiones necesarias entre las propiedades naturales relacionadas, de manera tal que no puede no haber tal regularidad. Ellis (2001) describe esto como el comportamiento particular de una clase natural en cualquier mundo posible. Ambos autores ven en la necesidad una solución al problema de la inducción. Como sostiene Beebe (2011), lo mejor es entender el argumento presentado por Armstrong como una inferencia en dos pasos: en primer lugar, la premisa que sostiene la existencia de una conjunción constante en la observación es acompañada por la premisa que expresa la Inferencia a la Mejor Explicación (IME), dando como conclusión que tal conjunción se da por ley de la naturaleza; en segundo lugar, el paso deductivo consiste en sostener que tal ley implica que todos los casos no observados de dicha conjunción caen bajo la misma generalización.

3. Antirrealismo e inducción

En la sección precedente expusimos las bases conceptuales del problema de la inducción y presentamos brevemente las estrategias más comunes de solución en el marco del primer cuerno del dilema de Hume, el único que tendremos en cuenta en este trabajo. En los apartados siguientes procuraremos mostrar que los dos de los enfoques que se abren a partir de esta vía de solución (probabilístico y nomológico-explicativo) resultan inadecuados para el antirrealista. Como hemos adelantado, sostenemos, en primer lugar, que el enfoque probabilístico, incluso si fuera exitoso, requiere de condiciones que no se dan *de hecho* en la IP tal como ha sido formulada. En segundo término, afirmamos que el nomológico-explicativo conduce a compromisos metafísicos y metodológicos que son, respectivamente, pragmáticamente inconvenientes o inconsistentes con algunos presupuestos antirrealistas.

3.1 Inducción Pesimista y probabilidad

El enfoque probabilístico reúne dos estrategias próximas para resolver el problema de la inducción, la que apela a la regla de Bayes y la que hace uso de silogismos estadísticos. En tanto posibles soluciones, ambas enfrentan serios problemas. Algunas de las críticas tradicionalmente dirigidas al enfoque bayesiano, por ejemplo, ponen en duda su carácter de solución a

priori del problema de Hume. Las más comunes apuntan al origen de la elección de una distribución de probabilidad *a priori*. Laplace justificaba la asignación de una distribución uniforme por medio del Principio de Indiferencia, es decir, mediante la idea de que de no mediar razones para suponer que la probabilidad de alguna hipótesis es superior al resto se debe asignar a todas igual probabilidad. Tempranamente se mostró que sin restricciones este principio conduce a asignaciones inconsistentes de probabilidad (BERTRAND 1888). La tarea de justificar *a priori* dicho principio y las restricciones apropiadas no es para nada sencilla (Cf. WILLIAMSON 2007). Por otra parte, las interpretaciones subjetivistas (en las que la asignación de distribuciones puede modelarse en base al conocimiento de fondo o incluso opiniones personales) echan por tierra la posibilidad de argumentar *a priori* en favor de la asignación de probabilidades previas.

El uso de silogismos estadísticos tampoco está exento de problemas. El más comúnmente señalado está asociado al paso inferencial que pretende justificar la probabilidad de que la frecuencia observada en la muestra coincida con la frecuencia de la población total, es decir, el paso final del silogismo. Hacking (1975: 156–59) atribuye lo que considera un error a una mala interpretación de la ley de Bernouilli: lo que el teorema muestra es que es probable que la frecuencia de una muestra coincida con la frecuencia de la población en el sentido de que eso es “lo que usualmente ocurre”. No obstante, eso no implica que pueda considerarse probable en el sentido de ser “creíble en cada ocasión de uso”, es decir, que dada una población y una muestra cualquiera, debemos asignar alta probabilidad al hecho de que la frecuencia de la muestra coincida con la de la población. Es esto último lo que requiere la estrategia de Stove, y ello no puede obtenerse del teorema. El modo de lograr establecer la probabilidad de la coincidencia, entonces, es el usual: la aplicación del método de Bayes. Pero eso implicaría que la solución por vía de silogismos estadísticos colapsara con la bayesiana, heredando los problemas que acabamos de señalar.

No obstante, no nos adentraremos aquí en esas ni otras dificultades del enfoque probabilístico. Una primera razón para no hacerlo radica en que, en tanto soluciones al problema inverso, es decir, en tanto intentos de estimar probabilidades para las hipótesis que dan cuenta de las causas detrás de

un conjunto de observaciones, estas estrategias parecen estar en tensión con el espíritu empirista que caracteriza el antirrealismo científico. No obstante, la principal razón por la que no resulta necesario adentrarse en los pormenores del enfoque probabilístico es que, incluso si fuera correcto, resulta inadecuado para el argumento antirrealista en función del tipo de inducción que está en juego en su principal argumento.

Como hemos visto, la IP toma la forma de una generalización inductiva. Según Godfrey-Smith (2011: 34), “el concepto filosófico familiar de “inducción” ha combinado dos tipos de inferencia, cada uno de los cuales es explotado con éxito por la ciencia”. La primera es la *generalización a partir de muestras aleatorias*: “esta forma de inferencia tiene las siguientes características: el tamaño de la muestra importa, la aleatoriedad importa, la ‘legaliformidad’ [‘law-likeness’] o el ‘carácter natural’ no importan” (GODFREY-SMITH 2011: 42). La segunda inferencia o generalización es la *basada en clases o estructuras causales*, donde el tamaño y la aleatoriedad de la muestra no resultan relevantes, lo importante es que los casos seleccionados como base inferencial sean representativos de propiedades que son compartidas de manera uniforme por todos los miembros de la población. Por esa razón llama a estas inferencias “visto uno, vistos todos” (*seen one, seen all*) (2011: 42).

Según Mizrahi (2013: 3217), la IP no puede pertenecer al tipo *visto uno, vistos todos*, dado que la IP debe incluir entre sus premisas que las teorías pasadas “deben diferir de las teorías actuales en formas significativas”. Ello se fundamenta en la reconstrucción de la IP que Mizrahi toma de Lewis (2001). Como argumento esto resulta claramente insuficiente, dado que dos cosas pueden *diferir de formas significativas* y así y todo compartir suficientes propiedades como para constituir una clase y/o motivar inferencias (cualesquiera dos seres humanos parecen ser un buen ejemplo de este punto). Mizrahi, no obstante, nos da una pista más precisa de lo que está detrás de esta idea al apoyar esa conclusión en el siguiente argumento de Bird.

La falsedad de las teorías anteriores es la razón misma para desarrollar las nuevas, con miras a evitar esa falsedad. Sería tonto argumentar que, dado que ningún hombre ha corrido 100m. en menos de 9,5 segundos, ningún hombre lo hará. Por el contrario, las mejoras en los tiempos estimulan a otros competidores, fomentan mejo-

ras en las técnicas de entrenamiento y demás, lo que hace que la probabilidad de una marca inferior a 9,5 segundos en los 100m. sea bastante alta en el futuro cercano. La analogía es imperfecta, pero lo suficientemente cercana como para arrojar dudas sobre la inferencia pesimista de Laudan. (Bird 2007: 80)

La analogía puede o no ser lo suficientemente buena para arrojar sospechas sobre el argumento de Laudan, pero sin dudas resulta insuficiente para establecer que las teorías pasadas y las actuales difieren en formas significativas de modo tal que inferencias acerca de su verdad quedan bloqueadas. Por el contrario, la mejora en las técnicas empleadas y los estímulos que la competencia misma impone parecen sugerir que, al igual que los récords vigentes, las teorías actuales también serán superadas. Eso parece llevar agua para el molino del antirrealista. A menos que se pruebe que la continuidad respecto de ciertos métodos o motivaciones implica necesariamente una aproximación continua a la verdad a lo largo del cambio teórico, la analogía acaba mostrando más bien lo contrario de lo que intenta probar: que con independencia de sus valores de verdad, las sucesivas teorías de la ciencia madura no parecen diferir en aspectos significativos.

Consideramos, por tanto, que no es de modo alguno obvio que la IP no pueda corresponder al tipo de inferencia *visto uno, vistos todos*. De todos modos, no nos abocaremos a fundamentar ese punto, en tanto el enfoque probabilístico está dirigido a justificar el primer tipo de inferencia, es decir, el de *generalización a partir de muestras aleatorias*. Y, al respecto, nuestra observación es muy sencilla: la IP simplemente *no es* una generalización a partir de una muestra aleatoria. El punto puede mostrarse intuitivamente si se atiende al listado de teorías elaborado por Laudan. Como observa Park (2011: 83):

La inducción pesimista es una falacia estadística sesgada. Quién realiza la inducción tomó muestras de la ciencia antes del siglo XX. [...] El requisito mínimo para muestras justas es que se seleccionen aleatoriamente de las ciencias de antes y después del año 1900. Las muestras de Laudan no cumplen con este requisito.

De hecho, Mizrahi (2013: 3222) fue más allá de sugerir como plausible este punto. A partir de diccionarios de ciencias especiales formó un lote de 124 teorías reconocidas por la comunidad científica (que incluía las mencionadas por Laudan). Con el uso de un software, generó una muestra

puramente aleatoria de 40 teorías, que se dividió de la siguiente manera: 29 teorías aceptadas (72%), 6 teorías abandonadas (15%), y 5 teorías en debate (13%). El resultado, lejos de motivar una conclusión pesimista, parece sugerir la posibilidad de construir una inducción optimista, como la propuesta por Nola (2008).

Si la IP no es una inducción basada en una muestra aleatoria, el enfoque probabilístico no resulta útil para brindar una solución al problema de la inducción alineada con los intereses específicos del antirrealista. Veamos qué ocurre con el enfoque nomológico-explicativo.

3.2 La Inducción pesimista bajo el enfoque nomológico-explicativo

En 1998, André Kukla realizó la tarea de sistematizar y estratificar en familias de variedades algunas intuiciones y posiciones metafísicas generales correspondientes a diversas posturas respecto del estatus ontológico de distintos tipos de entidades. Tales variedades en posiciones son el resultado moderno de debates antiguos y la base de debates actuales. Sin bien la estratificación puede resultar en lo fino problemática, es a grandes rasgos asumida como adecuada. La división principal es entre *variedades horizontales*, las cuales representan posiciones respecto a qué entidades existen, y *variedades verticales*, tesis que especifican posturas en relación a dichos compromisos. El primer grupo consta de la siguiente lista de hipótesis, las cuales corresponden, en principio, cada una a una postura respecto a la ontología del mundo (KUKLA 1998: 3-4):

- 1 Los datos-sensibles, como “cosa de apariencia verdosa”, existen.
- 2 Los objetos perceptibles del sentido común –palos y piedras– existen.
- 3 Las entidades inobservables postuladas por las teorías científicas, como los electrones y procesos mentales inconscientes, existen.
- 4 Entidades abstractas atemporales como los números, conjuntos y proposiciones, existen.

Al respecto, hay dos aclaraciones pertinentes que el autor destaca a este punto: en primer lugar, la existencia que se menciona en estas hipótesis no debe ser tomada como concepto definido, ya que será especificado en las correspondientes tesis verticales. En segundo lugar, aunque no menos importante, si bien las hipótesis son entre sí lógicamente independientes, es regular que los defensores de una tesis acepten sin problema las tesis que conllevan menos compromiso ontológico: así por ejemplo, quienes aceptan la existencia de entidades inobservables no suelen tener problemas con objetos perceptibles del sentido común. Esto es así con excepción del platonismo puro, postura que sostiene la existencia únicamente de entidades abstractas, es decir del tipo 4 pero no de los anteriores. Por el contrario, la hipótesis 1 suele ser la más aceptada y fuera de debates, por lo que la daremos por sentado en lo siguiente. Lo más relevante está en que no se da el caso contrario: por ejemplo, sostener que el tipo último de entidades está compuesto por objetos perceptibles del sentido común conlleva el compromiso de negar entidades inobservables postuladas por las teorías científicas y, más aún, entidades abstractas atemporales. En esta línea, el realismo científico es la conjunción de la hipótesis 3 con la hipótesis 2 -algunas variantes aceptan también la hipótesis 4-, mientras que el antirealismo científico sostiene 2 en conjunción con la negación de 3 y, claro está -o al menos eso se espera dada la *implicación pragmática* que se suele sostener-, la negación de 4.

Como ya fue señalado, IP es considerado el principal argumento antirealista. Por su parte, los realistas también tienen un arma de peso semejante: el *argumento de no milagro* (ANM). Éste sostiene, en definitiva, que la mejor explicación para el éxito de la ciencia es que sus mejores teorías sean aproximadamente verdaderas; caso contrario se trataría de un milagro (PUTNAM 1975). En este marco, el enfoque nomológico-explicativo (ARMSTRONG 1983; ELLIS 2001; FOSTER 2004) se erige como postura conciliadora entre la historia de la ciencia y su éxito. La manera en que lo hace es sosteniendo que en las teorías se encuentran ciertos componentes teóricos constitutivos de verdad, correspondientes a leyes naturales que dan cuenta de las regularidades estructurales mediante conexiones necesarias entre los universos de los ítems relacionados. Tales componentes son los res-

ponsables del éxito de las teorías pasadas y se mantienen en las mejores teorías actuales, pese a que en ninguna de ellas los ítems teóricos designan entidades inobservables existentes. Acordando con Beebe (2011), lo mejor es entender este argumento en dos partes: la parte inductiva sostiene que la mejor explicación para todos los casos de regularidades observadas es que tales casos pertenecen a un conjunto mayor donde los universos de dichos particulares se relacionan mediante un universal de segundo orden: conexión necesaria; la segunda parte del argumento, la parte deductiva, consta de sostener que aquellos casos no observados donde se presentan tales particulares forman parte del mismo universo y que, por lo tanto, la conexión necesaria entre ambos ítems también se dará de manera regular, así como fue dada en casos observados. Los componentes teóricos presentes en teorías exitosas tanto pasadas y presentes dan cuenta de tal regularidad universal y estructural de la naturaleza.

Se puede señalar que se trata de la mejor explicación por defecto, es decir porque es la única explicación. Según esta postura, si bien se podría explicar por qué se da una regularidad en particular *a lo hume*, diferente es explicar por qué existe la regularidad en el universo. En el primer caso, la mayoría de las explicaciones consisten en adaptar la regularidad a una más general, no requiriéndose la apelación a la necesidad. Sin embargo, en el caso de las generalizaciones universales parece ser que no hay escapatoria: la única y por lo tanto mejor explicación es que haya entre los universales conexiones necesarias. Pese a que de este hecho pareciera tal vez recoger el argumento mayor solidez, las críticas principales han tomado dos carriles: el carril del escepticismo respecto a IME en general o respecto a su uso en algunos contextos particulares, tales como en la justificación de la inducción (VAN FRAASSEN 1980, 1989); o negar la inteligibilidad del concepto humeano de conexión necesaria, sosteniendo que es inútil a la hora de responder al problema de la inducción (BEEBEE 2006). Propuestas alternativas buscan ser ajenas al planteamiento de leyes metafísica sólidas e incluso se preguntan por la necesidad de que las leyes generales se extiendan sobre casos no observados.

Sin embargo, aquí no nos interesa si se trata de una propuesta viable o cuáles son sus problemas centrales sino qué compromisos metafísicos y

metodológicos subyacen a su adopción. En primer lugar, uno debería ser capaz de destacar aquellos componentes teóricos fundamentales en las teorías teniendo en cuenta tanto el carácter de teórico como de fundamental. Si bien se han planteado muchos y variados criterios para distinguir entre lo teórico y lo no-teórico de las teorías, ninguno de ellos es satisfactorio respecto a las intuiciones que se busca sean reflejadas en los resultados (Achinstein 1989). Se puede responder que basta con recorrer las teorías exitosas del pasado y del presente para rastrear aquellas regularidades, sin embargo para que tal tarea sea posible tal vez habría que ya tener en mente cuáles son las regularidades que se pretenden encontrar, volviendo el proceso forzado y el resultado inocuo (en caso de que fuese posible recorrer todas las teorías consideradas exitosas o que pudiese plantearse un criterio certero para determinar un límite en la cantidad y variedad de teorías examinadas).

Sea como fuere, el carácter fundamental de tales componentes se debe a que reflejan conexiones habidas necesariamente entre los universos de los ítems a los que la teoría refiere, por lo tanto aceptar tal enfoque conlleva la aceptación de universales de primer y segundo orden. En otras palabras, sostener que la regularidad observada es parte de la regularidad necesaria de la naturaleza, la cual es fundamento de la inducción y explica el éxito de nuestras mejores teorías actuales como de aquellas que han sido refutadas, conlleva comprometerse con “entidades abstractas atemporales” (KUKLA 1998): el resultado parece ser la adopción de compromisos que incluso muchos realistas se rehusan en aceptar.

Vale repetir a este punto que aceptar la existencia de entidades abstractas atemporales conlleva la aceptación de los anteriores niveles de compromiso: en particular de las entidades abstractas de las teorías científicas; al menos que se esté en desacuerdo con la escala de compromiso ontológico trabajada por Kukla y se presenten aclaraciones y explicaciones pertinentes al respecto. Dígase claramente: al menos que se presenten las justificaciones requeridas, no se comprende la apelación legítima de la estrategia nomológico-explicativa por parte de aquellas corrientes que pretenden no sostener compromisos realistas de los más fuertes -del tipo 4- y tampoco caer en inconsistencias pragmáticas que vayan en contra de intuiciones fuertemente arraigadas, defendidas y utilizadas en los esquemas dentro de los cuales se

sostienen aquellos estandartes que tales posturas defienden; cómo es que alguien que defiende el antirrealismo científico puede hacer propia esta estrategia sin considerar que resulta preciso explicar por qué se siente cómodo defendiendo la existencia de universales pero no a la hora de aceptar la existencia de, por ejemplo, electrones: uno esperaría que tras aceptar relaciones de causalidad necesaria entre universales se pudiese estar de acuerdo con que los números son entidades objetivas, mucho más fácil debería resultar entonces aceptar que lo son las entidades inobservables planteadas por aquellas teorías que hoy en día resultan exitosas -al menos que desde antirrealismo se haga una conversión al platonismo-. De hecho, dentro del enfoque presentado y conservando consistencia pragmática, bien podrían los componentes teóricos fundamentales de una teoría denotar universales que se instancian en inobservables. En resumen, el enfoque nomológico-explicativo no resulta suficiente como estrategia conciliadora, no al menos si se pretende que la conciliación sea aceptada por los corazones menos realistas sin necesidad de aclaraciones *ad-hoc*.

4. Conclusión

En las secciones precedentes hemos procurado mostrar que las vías habilitadas al antirrealista por el primer cuerno del dilema de Hume para justificar el método de razonamiento que instancia la IP (es decir, el principal argumento a favor de su posición), o bien resultan simplemente inadecuadas para el argumento, o bien conducen a compromisos metafísicos y metodológicos inconvenientes dados sus compromisos previos. Las estrategias propias del enfoque probabilístico no resultan adecuadas dado que, incluso suponiendo su efectividad, requerirían que la IP tenga una forma que, de hecho, no tiene, a saber, la de una inducción basada en una muestra aleatoria. Hemos sugerido, siguiendo a Mizrahi, que cuando la IP es formulada a partir de una muestra genuinamente aleatoria sus resultados contradicen los de la conclusión de Laudan. En cuanto al enfoque nomológico-explicativo, sostenemos que los compromisos metodológicos y metafísicos requeridos superan por mucho los límites antirealistas. En primer lugar, se debe contar con un criterio de distinción entre lo que hay de teórico y no-teórico en las

teorías y, en segundo lugar, se requiere la aceptación de la existencia de entidades abstractas atemporales. De ser así, bien puede adoptarse una posición platonista o bien puede incluirse la aceptación que nuestras mejores teorías son aproximadamente verdaderas, esto es que sus términos teóricos refieren a entidades inobservables; de otra manera la inconsistencia pragmática habida entre el antirealismo y dicho enfoque solo puede ser salvada con aclaraciones *ad hoc* referentes a la escala presentada por Kukla.

Referencias

ACHINSTEIN, Peter. “Términos teóricos”. En OLIVÉ, León y PÉREZ RANSANZ, Ana Rosa (comps.). *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*. México: Siglo XXI, 1989, 355-381.

ARMSTRONG, David Malet. *What is a Law of Nature?* Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

BEEBEE, Helen. *Hume on causation*. London: Routledge, 2006.

BEEBEE, Helen. “Necessary connections and the problem of induction”. *Noûs*, v. 45, N. 3, 2011, pág. 504-527.

BAYES, Thomas. “An Essay Towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances”, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, v. 53, 1763, pág. 370–418.

BERTRAND, Joseph. *Calcul des probabilités*. París: Gauthier-Villars, 1888.

BIRD, Alexander. “What is scientific progress?” *Noûs*, v. 41, 2007, pág. 64–89.

CHAKRAVARTTY, Anjan. *A metaphysics for scientific realism: Knowing the unobservable*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

ELLIS, Brian. *Scientific Essentialism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

FOSTER, John. *The Divine Lawmaker*. Oxford: Oxford University, 2004.

GODFREY-SMITH, Peter. “Induction, samples, and kinds”. In CAMPBELL; Joseph Keim, O’ROURKE, Michael; & SLATER, Matthew (Eds.). *Carving nature at its joints: Topics in contemporary philosophy*. Cambridge: Bradford Books, 2011, p. 33–52).

HACKING, Ian. *The Emergence of Probability: a Philosophical Study of Early Ideas About Probability, Induction and Statistical Inference*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

HACKING, Ian. *Representing and intervening: Introductory topics in the philosophy of natural science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

HELD, Carsten. "Truth does not explain predictive success". *Analysis*, v. 71, N.1, 2011, pág 232-234.

HENDERSON, Leha. "The problem of induction". In ZALTA, Edward (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford: Stanford University, 2020.

KUKLA, Andre. *Studies in scientific realism*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

LANGE, Mark. "Baseball, pessimistic inductions and the turnover fallacy". *Analysis*, v. 62, N. 4, 2002, pág. 281–285.

LAUDAN, Larry. "A confutation of convergent realism". *Philosophy of Science*, v. 48, N. 1, 1981, pág. 19–49.

LEWIS, David. "Why the pessimistic induction is a fallacy". *Synthese*, v. 129, N. 3, 2001, pág. 371–380.

MAGNUS, Paul D. & CALLENDER, Craig. "Realist ennui and the base rate fallacy". *Philosophy of Science*, v. 71, N. 3, 2004, pág. 320–338.

MIZRAHI, Moti. "The pessimistic induction: a bad argument gone too far". *Synthese*, v. 190, N. 15, 2013, pág. 3209-3226.

NOLA, Robert. (2008). "The optimistic meta-induction and ontological continuity: The case of the electron". In SOLER Lena, SAKEY Howard, & HOYNINGEN-HUENE Paul (Eds.), *Rethinking scientific change and theory comparison: Stabilities, ruptures, incommensurabilities?* Dordrecht: Springer, 2008, p. 159–202.

PARK, Seungbae. "A confutation of the pessimistic induction". *Journal for General Philosophy of Science*, v. 42, N. 1, 2011, pág. 75–84.

POINCARÉ, Henri. *Science and hypothesis*. New York: Dover, 1905.

PUTNAM, Hilary. *Mathematics, matter and method, Vol. I*. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

PSILLOS, Stathis. "Scientific realism and the pessimistic induction". *Philosophy of Science*, v. 63, N. 5, 1996, pág. 306–314.

PSILLOS, Stathis. *Scientific realism: How science tracks truth*. London: Routledge, 1999.

SAATSI, Juha T. "On the pessimistic induction and two fallacies". *Philosophy of Science*, v. 72, N. 5, 2005, pág. 1088–1098.

STOVE, David Charles. *The Rationality of Induction*. Oxford: Clarendon Press, 1986.

VAN FRAASSEN, Bas. *The Scientific Image*. Oxford: Clarendon Press, 1980.

VAN FRAASSEN, Bas. *Laws and Symmetry*. Oxford: Clarendon Press, 1989.

WILLIAMSON, Jon. "Motivating Objective Bayesianism: From Empirical Constraints to Objective Probabilities". In HARPER, William and WHEELER, Gregory (ed.). *Probability and Inference: Essays in Honor of Henry E. Kyburg Jr.* London: College Publications, 2007, p. 155-183.

WORRALL, John. "Structural realism: the best of both worlds?" *Dialéctica*, v. 43, N. 1-2, 1989, pág. 99-124.

WRAY, K. Brad. "Success and truth in the realism/anti-realism debate". *Synthese*, v. 190, 2013, pág. 1719–1729. doi:10.1007/s11229-011-9931-7.123