

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS IX JORNADAS

VOLUMEN 5 (1999), Nº 5

Eduardo Sota

Luis Urtubey

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



Locke y el razonamiento analógico¹

Luis Salvatico / Sergio Menna*

Introducción

En el ámbito de la metodología de la ciencia, tanto como en el de la filosofía moderna, existe un importante debate respecto al programa metodológico de Locke. Algunas interpretaciones consideran a este autor como un inductivista estricto dispuesto a admitir sólo leyes con contenido empírico, en tanto que otras defienden que Locke abogó por el uso de hipótesis sobre inobservables, a pesar de que no recomendó método alguno para su construcción.

A partir del análisis de casos y de la consideración de prescripciones metodológicas del propio autor, en este trabajo argumentaremos que Locke entendió a la *analogía* como una clase de inferencia ampliativa que permite generar hipótesis sobre la *conducta* de inobservables.

Locke y el conocimiento probable

En numerosos pasajes del *Ensayo sobre el entendimiento humano* [1690] Locke afirma la imposibilidad de una "ciencia de los cuerpos", es decir, de un conocimiento de los fenómenos naturales que posea la certeza que él otorgaba a las matemáticas. Según Locke, la experiencia puede ofrecernos información respecto de las existencias particulares, pero este tipo de 'conocimiento' -que Locke denomina 'práctico' (IV.14.1)²- no puede brindarnos certeza. Sin embargo, Locke sostiene que, a pesar de esto, el conocimiento 'práctico' nos permite alcanzar 'probabilidad' o 'certeza moral'³. Será respecto al conocimiento 'práctico', entonces, que las experiencias deberán ordenarse de modo tal que nos sea posible avanzar hacia enunciados de mayor generalidad.

A partir de estas consideraciones, nuestro objetivo en este trabajo será el de elucidar el rol de la analogía -forma de razonamiento que Locke define como "la gran regla de la probabilidad"- como herramienta para el incremento del conocimiento probable.

Interpretaciones de la metodología de Locke

Si bien tradicionalmente los trabajos sobre Locke se centran en su teoría del conocimiento, a partir de las últimas décadas han comenzado a surgir estudios sobre aspectos metodológicos de su obra, particularmente del *Ensayo*. Dado que este trabajo no es preciso en cuanto a la presentación de un método para la extensión del conocimiento científico, proliferaron interpretaciones discordantes del *Ensayo* en particular y de la posición metodológica de Locke en general. Autores como John Yolton, R. M. Yost y John Losee, por ejemplo, interpretan a Locke en clara afinidad con el *programa inductivista* de Bacon, según el cual la ciencia consiste en recolección de datos, registro de coexistencia de propiedades y generalizaciones empíricas en base a los fenómenos observados (cfr., respectivamente, Yolton 1956 y 1970: III, Yost 1951 y Losee 1981: IX). Yolton, en particular, subraya que una regla general en Locke es *no ir mas allá de lo percibido* (cfr. Yolton 1970: III, haciendo alusión a II.1.19).

* Universidad Nacional de Córdoba.

Desde otro punto de vista, los trabajos de Maurice Mandelbaum, Larry Laudan y James Farr consideran a Locke dentro de la *tradición hipotetista*, en clara afinidad con las metodologías de Descartes y Boyle (cfr., respectivamente, Mandelbaum 1966: I, Laudan 1997, y Farr 1987). Según estos autores, Locke postuló hipótesis acerca de inobservables, hipótesis consecuencialmente apoyadas a partir de los datos.

El debate entre una y otra interpretación fue mitigado por Laudan al admitir que es posible encontrar en el *Ensayo* evidencias que apoyan ambos análisis (cfr. el *Poscriptum* a su 1997), a pesar de lo cual este autor defiende que su visión tiene mayor justificación si se evalúa la obra de Locke en el contexto de las tradiciones de investigación del siglo XVII. Así, Laudan interpreta a Locke como adepto a la tradición hipotetista de Boyle.

Reiniciando la polémica, James Farr advierte que durante el siglo XVII mal se podría hablar de tradiciones de investigación definidas, a la vez que propone analizar otros escritos de Locke –correspondencia, otras obras además del *Ensayo* y, especialmente, un manuscrito titulado «On method» que Farr publica como apéndice en su trabajo– a fin de encontrar evidencia que decida la disputa. A partir de la insistencia y la variedad de contextos en los que Locke utiliza hipótesis –filosofía natural, gnoseología, política, medicina, etc.–, Farr acuerda con Laudan en considerar a Locke como hipotetista y, más aun, defiende que Locke ofrece un método para la comparación y evaluación hipótesis competitivas (cfr. Farr 1987).

Analizar el *Ensayo*, situar a Locke en una determinada tradición de investigación o estudiar su obra completa, pueden ser estrategias útiles para aumentar nuestra comprensión de su metodología, pero no son suficientes para dirimir el tema en disputa. Y ello por dos razones: primero, porque el *corpus lockeano* contiene párrafos que admiten interpretaciones dis’ niles y, segundo, porque estrategias como las de Laudan sólo desplazan el problema, ya que definir una tradición de investigación como la de Boyle está lejos de ser un problema trivial.⁴

Considerando infecundas las estrategias anteriores, y sustentando la idea de que un modelo metodológico debe evaluarse por su implementación práctica, intentaremos mostrar que, considerando la ontología postulada por Locke, ambas interpretaciones son igualmente válidas en diferentes dominios de aplicación. En particular, defenderemos *que Locke utiliza estrategias analógicas tanto para el avance del conocimiento a nivel fenoménico como en el de eventos inobservables*. Nuestro enfoque realza los aspectos procedurales de la metodología de Locke, a la vez que evita las limitaciones de las interpretaciones citadas.

La analogía y el avance del conocimiento de las sustancias

Según Locke, el avance en el conocimiento ‘práctico’ se realiza a partir del conocimiento de la coexistencia de las propiedades que forman una sustancia.⁵

1. Nuestro primer ejemplo tiene un sentido más expositivo que reconstructivo: Supongamos que un investigador denomina “Oro” al conjunto de ideas simples que en un tiempo *t* definen por convención a esta sustancia; en este caso, por ejemplo, amarillo, sólido, maleable, fusible, dúctil. Supongamos ahora que este científico experimenta sobre un trozo particular de oro “o” sumergiéndolo en mercurio. Observando que el trozo de oro o se disuelve en esa sustancia, puede conjeturar que esa propiedad –la solubilidad en mercurio– puede ser atribuida a la sustancia “Oro”. Este es un paso analógico. Esquemáticamente:

Premisa 1: Oro n = (amarillo, sólido, maleable, fusible, dúctil)

Premisa 2: o = (amarillo, sólido, maleable, fusible, dúctil, soluble en mercurio)

Conclusión: Oro $n+1$ = (amarillo, sólido, maleable, fusible, dúctil, soluble en mercurio)

En este caso, la comprobación de una nueva propiedad en un cuerpo particular de oro permitió inferir plausiblemente que la misma propiedad está presente en la sustancia "Oro", hecho que debo verificar por medio de la experiencia en un número determinado de casos. Locke trata esta inferencia en el libro IV del *Ensayo*.⁶ También da indicaciones generales acerca del modo de evaluación posterior: determinando su coherencia con el conocimiento previo,⁷ y alcanzando apoyo inductivo sobre la base de experimentación.

Según exhibe esta inferencia -a la que denominaremos 'generalización analógica'- al encontrar una propiedad hasta el momento desconocida coexistiendo en un trozo particular de oro, el investigador la generaliza a la sustancia "Oro"; es decir, incluye esta nueva propiedad dentro del conjunto de ideas simples, redefiniendo la esencia nominal de esa sustancia. Ahora bien, ¿cuáles son los supuestos que subyacen a esta inferencia y la hacen plausible? La elección del investigador no fue casual, pues reconoce al trozo de oro sobre el que experimenta como representativo de toda la sustancia "Oro". Además, supone un principio de uniformidad en la naturaleza. Ambas premisas son condición necesaria para la generalización.

El argumento anterior muestra, a un tiempo, tanto la inteligibilidad del proceso de aceptación de la hipótesis expresada por el enunciado general, como la del proceso de *descubrimiento* de la misma.⁸ (En este caso la expresión 'descubrimiento' debe entenderse en un sentido restringido, puesto que alude al hecho de que el enunciado general no estaba antes, más que al carácter altamente creativo permitido por el paso analógico).

2. Veamos ahora otro paso analógico de mayor amplitud. En la situación anterior podríamos haber establecido que el oro comparte con el plomo, el bronce y otros metales varias propiedades relevantes (de hecho, algunas propiedades compartidas convierten a todos en 'metales'). Comparemos el oro y el plomo. Sobre la base de nuestras conclusiones de 1., podemos realizar la siguiente inferencia

Premisa 1: Oro $n+1$ = (amarillo, sólido, maleable, fusible, dúctil, soluble en mercurio)

Premisa 2: Plomo m = (gris, sólido, maleable, fusible, dúctil)

Conclusión: Plomo $m+1$ = (gris, sólido, maleable, fusible, dúctil, soluble en mercurio)

Encontramos nuevamente aquí un paso analógico. En este caso se ve con claridad que el esquema inferencial exhibe la inteligibilidad de la *aceptación*: aceptamos como plausible la afirmación de que el plomo es soluble en mercurio por las características que éste comparte con el oro. ¿Qué nos dice esta inferencia respecto al *descubrimiento* de ese enunciado general? En este caso, el paso conjetural es mayor que el ejemplo anterior, pero las mismas premisas implícitas parecen hacer el paso plausible (recordemos que no estamos hablando de descubrir o 'construir' un enunciado *verdadero*, sino sólo de alcanzar opinión o "certeza moral"). En relación con este punto Locke afirma:

Respecto de esta forma de aumentar el conocimiento; es decir, por experiencia e historia, puedo admitir que un hombre habituado a realizar experimentos racionales puede conjeturar mejor que otro que no tenga esta experiencia... (IV.12.10).

Es importante señalar que en los dos ejemplos considerados opera un esquema de investigación que es iterativo, ya que además de sugerir la coexistencia de una nueva propiedad, funciona como una guía heurística para la experimentación: un científico que encuentre esta sugerencia plausible, cuando experimente sobre un trozo de plomo intentará probar la reacción del plomo al ser sumergido en mercurio. Si nos remitimos al primer ejemplo, podemos suponer que, también allí, consideraciones experienciales similares condujeron al científico a sumergir el oro en mercurio y no en aceite o cicuta. Es seguramente en ese sentido que Locke afirmaba que "la mejor guía en la realización de experimentos... procede de un razonamiento cauteloso a partir de analogías" (IV.16.12).

Hasta aquí hemos exhibido el uso de la analogía admitido por los autores que interpretan a Locke como inductivista. El primer ejemplo -ofrecido por el propio Locke- muestra de qué modo la inferencia analógica permite proponer generalizaciones de manera económica. El segundo -construido a partir de consideraciones metodológicas dadas por Locke- muestra cómo la analogía funciona en el razonamiento científico cotidiano de construcción de leyes. Estos autores, sin embargo, afirman que Locke se detiene en este punto. Losee (1981: IX), por ejemplo, sostiene que a pesar de que Locke atribuyó los efectos macroscópicos observables a interacciones microscópicas inobservables, no intentó correlacionar estos efectos específicos con hipótesis particulares sobre movimientos atómicos. Yolton (1956:78), por su parte, afirma que "allí... donde las causas naturales no son evidentes, Locke detiene la investigación". De este modo, se excluye de la filosofía de Locke a la importante clase de enunciados generales que postulan objetos inobservables: las *hipótesis*. Sin embargo, respecto a esta afirmación, Yolton se ve obligado a admitir que "existen algunas *sorprendentes excepciones* en el *Ensayo*" (*idem*; el subrayado es nuestro) A continuación trataremos de mostrar que el razonamiento que permite a Locke ocuparse de estas "excepciones" -es decir, de hipótesis acerca de inobservables- sigue los mismos patrones analógicos que los ejemplos anteriores.

La analogía y la construcción de hipótesis corpusculares

James Farr y otros autores que interpretan a Locke como hipotetista, fundamentan sus argumentos en pasajes en los que Locke no sólo utiliza hipótesis, sino que incluso hace consideraciones acerca de su utilidad (entre los "sorprendentes" pasajes del *Ensayo*, en el libro IV hay un párrafo titulado "Acerca del correcto uso de las hipótesis"). Todos estos autores consideran que el uso de hipótesis se da exclusivamente en un *contexto de justificación*. Así McGuire, por ejemplo, entiende que según Locke, las hipótesis están *basadas* en analogías (cfr. McGuire 1995: II), y Mandelbaum, que están "inductivamente confirmadas" (cfr. Mandelbaum 1966: I). Así planteado, la cuestión se conoce como *problema de la transducción*, forma sofisticada del problema de la inducción que se ocupa de cómo los datos observados pueden servir de base *justificatoria* a objetos y eventos en principio inobservables.

Nuestra propia interpretación nos permite afirmar que Locke utilizó igualmente a la analogía en un *contexto de descubrimiento*.

Veamos un pasaje de Locke muy citado en estas argumentaciones. Se trata del IV.16.12, párrafo titulado: “*En las cosas que no pueden ser descubiertas por los sentidos, la analogía es la gran regla de la probabilidad*”. Allí Locke dice:

Vemos que los animales se generan, se alimentan y se mueven, [y] que el imán atrae al hierro... A estos efectos y otros parecidos los vemos y los conocemos, pero acerca de las causas que entran en operación y acerca de la manera en que se producen estos efectos, sólo podemos adivinar y *conjeturar con probabilidad*. [...] En tales casos, el único auxilio que tenemos es la *analogía*, y sólo de ella derivamos nuestros fundamentos de probabilidad. Así, observando que la pura fricción entre dos cuerpos produce calor... tenemos motivos para pensar que lo que llamamos calor... consiste en la agitación violenta de las partículas imperceptibles de la materia incandescente... Así, encontrando que en todas las partes de la creación existe una conexión gradual entre unas y otras sin ningún vacío considerable o discernible entre ellas, ... tenemos motivos para quedar persuadidos de que las cosas, paso a paso, ascienden hasta la perfección por grados insensibles. [...] Observando ese descenso gradual en el campo de la creación que esta situado por debajo del hombre, *la regla de la analogía hace probable que lo mismo acontezca en las cosas situadas por encima de nosotros y de nuestra observación*. (Las itálicas son muestras).

Podemos formalizar las afirmaciones de este pasaje con la siguiente inferencia:

Premisa 1: La fricción entre dos cuerpos produce calor

Premisa 2: (Postulado ontológico): los eventos a nivel microscópico son las causas de los fenómenos macroscópicos

Premisa 3: (Principio de homogeneidad de la naturaleza): existe una conexión gradual en todas las partes de la creación

Conclusión: la causa del calor es una agitación violenta de las partículas imperceptibles de la materia incandescente

Es importante observar que las premisas incluyen dos postulados metafísicos de Locke: uno que alude a la existencia de un *continuum* entre las entidades y eventos microscópicos y los fenómenos macroscópicos (al que hemos denominado *principio de homogeneidad de la naturaleza*), y otro que afirma la relación causal entre estos dos niveles ontológicos (al que denominamos *postulado ontológico*). También es importante observar que la conclusión es una hipótesis acerca del modo inobservable de *operaciones* de entidades inobservables.

Evidentemente, la analogía funciona aquí como argumento de justificación: dadas esas premisas, es plausible considerar esa conclusión. Pero también funciona como un argumento de descubrimiento: una vez postulada la existencia de una progresión entre objetos del mundo macroscópico y del mundo microscópico, la conclusión se sigue inmediatamente (es decir, *cognitivamente*, no necesariamente).

Nuestra interpretación de la analogía en un sentido generativo está, además, respaldada por afirmaciones explícitas del mismo Locke. En el mismo párrafo del libro IV Locke afirma que, a fin de lograr “el *surgimiento* de las hipótesis”, es recomendable razonar cuidadosamente a partir de analogías (cfr. IV.16.12; el subrayado es nuestro). Y en II.1.10 nos dice que “quien no quiera engañarse debe *construir* sus hipótesis sobre los hechos y demostrarlas por medio de la experiencia sensible...”

Algunos autores, entre los cuales se destaca Farr, interpretan el término 'construir' utilizado aquí por Locke en un sentido justificacionista; es decir, en el de *apoyar* una hipótesis sobre los datos de la experiencia (cfr. Farr 1987:66 aludiendo a IV.15.4-5 y IV.16.12). Para este autor las hipótesis están -"por definición"- "más allá del testimonio de los sentidos", por lo cual "no pueden ser construidas sobre experiencia sensible" (Farr 1987:67). De allí concluye que el uso del término 'construcción' debe entenderse en sentido *exclusivamente* justificacionista.

Sin embargo, el mismo argumento de Farr por medio del cual se elude la posibilidad de generar una hipótesis a partir de la experiencia también podría aplicarse a la justificación de la misma, ya que incluso en ésta instancia la hipótesis continuaría estando "más allá del testimonio de los sentidos". Por otro lado, si prestamos atención al modo secuencial en que Locke ofrece su afirmación metodológica -"construir hipótesis sobre hechos y demostrarlas por experiencia sensible"- parecería difícil defender que enuncia a ambas instancias como sinónimos, y menos aun como sinónimos justificacionistas. Dicho con otras palabras: Locke afirmaría que, puesto que las causas están ocultas, debemos construir hipótesis sobre ellas y, *luego*, testear estas hipótesis por medio de experimentos.

Nuestra interpretación de considerar a la generación al mismo nivel metodológico de la justificación es más coherente que la interpretación de Farr. Más aún, hay en el *Ensayo* otras citas donde Locke utiliza términos "generacionistas" para la construcción de hipótesis. Por ejemplo, en IV.16.12 afirma:

Un razonamiento cauteloso a partir de analogía nos conduce, frecuentemente, al *descubrimiento* de verdades y producciones útiles que de otro modo permanecerían ocultas" (IV.16.12; el subrayado es nuestro).

Farr interpreta que aquí el término 'descubrimiento' debe entenderse en el sentido popperiano de producto final. Pero aunque en el siglo XVII el proceso de descubrimiento era indistinguible del de justificación -por lo cual el término 'descubrimiento' puede incluir los aspectos relativos a la 'demostración'-, aludía inequívocamente a los aspectos de 'construcción'. Por otro lado, el hecho de que las hipótesis excedan las características de la mera generalización no implica que éstas sean *independientes* de la experiencia, puesto que pueden ser sugeridas y confirmadas *por* la misma experiencia. En el último ejemplo aludido, la analogía posibilita un paso más débil que en los casos de generalización pero, a nuestro entender, no un paso indebido. Interpretar de este modo el paso creativo dado al postular enunciados acerca de causas inobservables permite dar sentido a los casos que resultan 'sorprendentes' para el esquema inductivista. Y además posibilita, a diferencia del esquema hipotetista, dar inteligibilidad a *todo* el proceso de la actividad científica.

Conclusiones

En los dos primeros ejemplos hemos exhibido el uso de la analogía aceptado por los inductivistas; esto es, como un modo de razonamiento que nos permite hacer generalizaciones acerca de observables. En el tercer ejemplo mostramos de qué manera este tipo de inferencias -tal como defienden los hipotetistas- justifican las hipótesis acerca de inobservables. Pero a diferencia de estos autores hemos argumentado que Locke admite la posibilidad de alcanzar éstas hipótesis empleando el mismo patrón analógico que en las generalizaciones respecto a observables.

Bacon enfatizaba que, tanto metodológica como pedagógicamente, el camino al conocimiento va lo conocido a lo desconocido. Cuando Locke razona analógicamente de lo observable a lo inobservable se inscribe claramente dentro de la tradición inductivista. La reconstrucción del razonamiento empleado por Locke acerca de la postulación del modo de operación de los entes microscópicos, y sus afirmaciones generales sobre analogía, van en este sentido.

En síntesis: coincidimos con la línea interpretativa hipotetista de que en el pensamiento de Locke hay una formulación explícita de una ontología inobservable. También, en que en su obra hay consideraciones metodológicas acerca de la relación entre los datos y las hipótesis. Pero diferimos de esta interpretación sosteniendo que esta metodología no se restringe a mostrar el apoyo inductivo analógico en el contexto de justificación sino que se extiende al de descubrimiento, donde la analogía es utilizada de modo similar que en la 'construcción' de generalizaciones en el dominio de lo observable.

Si se acepta que la tarea filosófica en lo que se refiere al contexto de descubrimiento es la de exhibir la inteligibilidad de los procesos científicos creativos, también puede concederse que nuestras formalizaciones de los ejemplos de uso de analogía en Locke exhiben esta inteligibilidad tanto en el caso de generalizaciones sobre observables como de hipótesis sobre inobservables.

Notas

¹ Este trabajo fue desarrollado en el ámbito de un proyecto de investigación grupal subsidiado por SeCyT y CONICOR.

² Los números entre paréntesis remiten, respectivamente, a libro, capítulo y párrafo de Locke [1690].

³ Dentro de los enunciados de los que podemos tener *probabilidad*, Locke distingue dos clases: los que se refieren a fenómenos *observables*, y los que se refieren a fenómenos *inobservables*, ya sean seres espirituales como ángeles, o materiales, como corpúsculos microscópicos (Cfr. IV.16.12). Es importante subrayar que, aquí, el término 'probable' no remite al concepto de 'probabilidad' tal como hoy lo entendemos, sino como -y los términos son de Locke- "opinión" o "juicio".

⁴ Sargent, por ejemplo, intenta defender que Locke se alinea en la tradición metodológica de Bacon. Cfr., Rose-Mary Sargent, 1986, "Boyle's Baconian Inheritance: a Response to Laudan's Cartesian Thesis", *Stud. Hist. Phil. Sci.* 17, 469-91.

⁵ "Resulta evidente... que la mera contemplación de sus ideas abstractas no nos llevará muy lejos en la investigación de la verdad y la certidumbre. Pero, ¿qué vamos a hacer, entonces, para el progreso del conocimiento de los seres substanciales? ...En este caso la experiencia tendrá que enseñarme lo que no me puede enseñar la razón, y es por experiencia como yo puedo llegar a saber con certeza qué otras cualidades coexisten con aquellas incluidas en mi idea compleja" (IV.12.9).

⁶ "Así por ejemplo, nuestra definición nominal de oro es la de una sustancia sólida, de color amarillo, fusible a una temperatura determinada, dúctil y maleable; si en uno o más experimentos comprobamos que un trozo cualquiera de esta sustancia -que reconocemos por las cualidades primarias anteriores- posee además la característica de ser soluble en mercurio, conjeturamos que la sustancia oro también tiene esa misma propiedad" (IV.12.9).

⁷ Cfr., p. ej., (IV.12.13): "No debemos adoptar ninguna hipótesis hasta analizar cuidadosamente las particularidades del caso, realizar experimentos sobre lo que queremos explicar, y ver si es compatible con nuestro conocimiento adoptado".

⁸ Una aclaración: en la bibliografía sobre esta temática, el término 'descubrimiento' se utiliza para designar el proceso de 'construcción', 'creación', 'invención', etc., de hipótesis, independientemente del status ontológico que se otorgue a las mismas.

Bibliografía

-Farr, James, 1987, "Locke on Method", *JHI* 48, 51-72.

- Locke, John, [1690] 1975, *An Essay Concerning Human Understanding*, Clarendon Press, Oxford.
- Losee, John, 1981 [1972], *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*, Alianza, Madrid.
- Laudan, Larry, 1997 [1967], "The Nature and Sources of Locke's View on Hypotheses", en Tipton (ed.) 1997, 149-62.
- Mandelbaum, Maurice, 1966 [1964], *Philosophy, Science and Sense Perception*, Baltimore.
- McGuire, J.E., 1995, *Tradition and Innovation*, Kluwer, Dordrecht.
- Tipton, I.C. (ed.), 1997, *Locke on Human Understanding*, Oxford University Press, Oxford.
- Yolton, John W., 1956, *John Locke and the Way of Ideas*, Oxford University Press, Oxford.
- Yolton, John W., 1970, *Locke and the Compass of Human Understanding*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Yost, R.M., 1951, "Locke's Rejection of Hypotheses about Sub-Microscopic Events", *JHI* 12, 111-30.