

XVI. RAZONAR CON RIGOR: DEDUCCIÓN E INDUCCIÓN

Las proposiciones expresan el contenido objetivo de los juicios. Entre ellas, las proposiciones *enunciativas o asertivas*, que tienen la cualidad de ser verdaderas o falsas, son las más estudiadas por la lógica. Hemos mencionado otros tipos de proposiciones, que no son propia o directamente verdaderas o falsas porque su función no es describir la realidad. Se trata de las proposiciones imperativas, interrogativas, apelativas y otras semejantes. Las proposiciones, que se forman sobre la base de los conceptos, pueden combinarse, a su vez, para constituir el tercer tipo de operación del intelecto humano: el raciocinio o razonamiento. La inteligencia avanza en el conocimiento adquiriendo nuevos conceptos, cuando conoce nuevas realidades o distingue mejor entre las ya conocidas (*v.gr.*, no se contenta con el concepto de árbol, sino que distingue las especies de árboles: pinos, cedros, etcétera); relacionando entre sí los conceptos, en la medida en que descubre las relaciones, más o menos necesarias, entre los diversos tipos de realidades (*v.gr.*, descubre que las abejas elaboran la miel), y, por último, relacionando dos o más proposiciones, ya conocidas, para arribar a la formulación de nuevas proposiciones, hasta entonces desconocidas. Así, pues, cabe definir el raciocinio como “un movimiento de la mente por el que pasamos de varios juicios —comparándolos entre sí— a la formulación de un nuevo juicio, que necesariamente [se] sigue de los anteriores”.¹⁷⁰

El raciocinio riguroso se basa en el modo natural de funcionar de la inteligencia humana, que, cuando opera bien, se ordena a conocer la verdad. La lógica ha estudiado y sistematizado las reglas básicas del raciocinio correcto; pero no las inventa, sino que las descubre y las expresa con rigor. Nosotros no vamos a detenernos en todas ellas. Nos interesa aquí, atendida la finalidad de esta obra, trazar el plano elemental de una inteligencia que razona bien.

Entre las reglas básicas del raciocinio correcto podemos destacar, en primer lugar, que *los antecedentes de la conclusión tienen que tener algún tipo de conexión*

¹⁷⁰ Sanguinetti, *Lógica, cit.*, p. 125.

causal entre sí para que la conclusión se siga de ellos. En realidad, la conclusión está de alguna manera implícita en la realidad reflejada por las premisas. Esto es verdad incluso cuando se razona sobre la base de premisas falsas, pero que incluyen una conexión causal entre ellas. Así, por ejemplo, este silogismo: “Todos los profesores vuelan; Patricio es profesor; luego, Patricio vuela”. Se trata de un silogismo válido, aunque la primera premisa es falsa. La conclusión se sigue de modo lógico (aunque sea falsa) porque existe una conexión causal, necesaria, entre que todos los miembros de una clase tengan una propiedad cualquiera y que un determinado miembro de esa clase la posea: que el individuo pertenezca a esa clase —posea esa naturaleza— es la causa de que posea esa propiedad. Esta necesidad lógica no sufre excepción por el hecho de que formulemos proposiciones falsas para ejemplificarla.

Otra regla elemental es que, para que se siga una conclusión verdadera, aparte de ser válido el raciocinio desde el punto de vista formal (*i.e.*, que exista esa conexión causal mencionada), las dos premisas han de ser verdaderas. Sólo así puede quedar garantizado que la conexión causal formal, en la cadena mental de proposiciones, corresponde a una conexión causal real, fuera de la mente. De lo contrario, se sigue cualquier cosa: o una proposición falsa, como en el ejemplo de los profesores voladores, o una proposición verdadera sólo por accidente, como en este silogismo: “Todas las serpientes son venenosas; la cobra es una serpiente; luego, la cobra es venenosa”. La conclusión es válida desde el punto de vista formal, y es verdadera; pero es verdadera porque sucede que las cobras son venenosas, pero no porque sean venenosas todas las serpientes (algunas no lo son, y matan estrangulando).

Las dos formas fundamentales de razonar son la deducción y la inducción.

1. *La deducción o silogismo*

La deducción consiste en extraer una conclusión particular a partir de premisas más generales. La forma más básica de deducción es el silogismo (normalmente se usan como sinónimos). Veamos un modelo clásico. *Ejemplo I*: “Todos los hombres son mortales (premisa mayor); Sócrates es hombre (premisa menor); luego, Sócrates es mortal (conclusión)”. Este es un ejemplo clásico de silogismo válido. La conclusión es verdadera, tras un razonamiento válido, a partir de premisas verdaderas.

Ahora veamos cómo puede existir una conclusión verdadera, tras un razonamiento válido, pero a partir de una premisa verdadera y otra falsa; es

decir, como en el ejemplo de las serpientes venenosas, una conclusión verdadera sólo por accidente. *Ejemplo 2*: “Todos los hombres son blancos (premisa mayor falsa); Sócrates es hombre (premisa menor verdadera); luego, Sócrates es blanco (conclusión verdadera, que se sigue de manera válida de las premisas, pero que no es verdadera en virtud de esas premisas, sino de modo accidental)”.

También puede ocurrir, entre otras cosas, que existan premisas verdaderas y conclusión verdadera, pero no válida. Al no seguirse la conclusión de las premisas, el raciocinio inválido puede terminar en cualquier cosa. *Ejemplo 3*: “Todas las ballenas son animales acuáticos (premisa mayor verdadera); algunos mamíferos son animales acuáticos (premisa menor verdadera); todas las ballenas son mamíferos (conclusión inválida, verdadera)”. Este ejemplo es extraño porque la inteligencia naturalmente lógica del lector advierte la desconexión causal entre las premisas. Pero la conclusión es una proposición verdadera, que lo es con independencia del silogismo inválido. Asimismo, puede haber un silogismo inválido con premisas verdaderas y conclusión falsa, pues *no se sigue* de las premisas: puede ser cualquier cosa. *Ejemplo 4*: “Todos los escritores saben leer (premisa mayor verdadera); todos los pilotos de avión saben leer (premisa menor verdadera); luego, todos los pilotos de avión son escritores (conclusión inválida y falsa, porque de hecho no todos los pilotos de avión son escritores; pero podría ser verdadera en algún mundo posible)”. La invalidez del silogismo resulta de que el término medio (saber leer) no es universal: aunque todos los escritores sepan leer y todos los aviadores sepan leer, nunca se dice que todos los que saben leer son escritores o aviadores: puede haber, pues, lógicamente escritores que no sean aviadores y aviadores que no sean escritores.

Se advierte, pues, que *verdad* y *validez* son conceptos distintos. La *validez formal* es una *cualidad del raciocinio* que consiste en la conexión lógica, necesaria, entre las premisas, en virtud de la cual se sigue la conclusión, por el principio de no contradicción: para no contradecir las premisas es necesario afirmar la conclusión implícita en ellas. En cambio, la *verdad material* consiste en que lo afirmado en una proposición corresponda a lo existente en la realidad fuera de la mente.

Los ejemplos 3 y 4 son de silogismos *inválidos* con conclusiones accidentalmente verdadera (ejemplo 3) y falsa (ejemplo 4). Pero también puede suceder a la inversa, que un silogismo sea válido, pero tenga premisas falsas y su conclusión sea falsa *per accidens* (porque podría haber sido verdadera por coincidencia). *Ejemplo 5*: “Todos los planetas están habitados por seres humanos (premisa mayor falsa); la luna es un planeta (premisa menor falsa);

luego, la luna está habitada por seres humanos (conclusión falsa, pero deducida válidamente, y que podría haber sido verdadera)". Ejemplo 6: "Todos los profesores de derecho son jóvenes" (premisa mayor falsa); Harry Potter es profesor de derecho (premisa menor falsa, además de absurda); luego, Harry Potter es joven (conclusión válida y verdadera *per accidens*)".

En síntesis:

- 1) Si hacemos bien un razonamiento, es decir, si es *válido formalmente* —nuestra conclusión se sigue de nuestras premisas—, y si todas las premisas son *verdaderas materialmente*, la conclusión siempre será verdadera. Así en el *ejemplo 1*. Este es, naturalmente, el ideal de todo raciocinio y de todo ejercicio mental: que sea lógico y verdadero, riguroso y ajustado a la realidad.
- 2) En cambio, si hacemos bien un razonamiento (es válido), pero nuestras premisas son falsas (o al menos una lo es), queda abierta la posibilidad: la conclusión puede resultar falsa (como en el ejemplo 5) o bien verdadera por coincidencia o por accidente (como en los ejemplos 2 y 6).
- 3) Lo mismo sucede en el caso de un razonamiento mal hecho, es decir, formalmente inválido, pero a partir de premisas verdaderas: la conclusión puede resultar falsa o *verdadera por coincidencia*. Así en el *ejemplo 3* (inválido con conclusión verdadera por accidente) y en el *ejemplo 4* (inválido con conclusión falsa por accidente).
- 4) No debemos olvidar, por lo tanto, el aforismo *ex falsu quodlibet*: de lo falso se sigue cualquier cosa, verdadera o falsa.

Los lógicos han elaborado un esquema complejo de todos los tipos de silogismos, según las clases de proposiciones de que se componen (afirmativas o negativas, universales o particulares) y las formas de combinarlas. Sólo algunos tipos de silogismos son válidos. No vamos a recordarlos en este lugar.¹⁷¹ Nos limitaremos a decir que se puede detectar si un silogismo es válido o inválido, aun sin conocer esas figuras, si se dominan las reglas fundamentales del silogismo válido, que son las siguientes:

¹⁷¹ Puede consultarse una síntesis en Sanguinetti, *Lógica*, *cit.*, pp. 133-145; y en Correia, Manuel, *La Lógica de Aristóteles. Lecciones sobre el origen del pensamiento lógico en la Antigüedad*, Santiago, Universidad Católica de Chile, 2003, pp. 97-110.

- 1) El término medio debe tomarse siempre en el mismo sentido. Se llama término medio al concepto que sirve para enlazar las premisas entre sí, como *hombre* en el *ejemplo 1* y *animales acuáticos* en el *ejemplo 3*. Si el término medio es idéntico en el nombre, pero cambia de significado, se produce una equivocidad o al menos alguna alteración de sentido (ambigüedad, aunque exista cierta analogía) que impide conectar las premisas. Ejemplo 7: “Los satélites son fundamentales para las comunicaciones; la Luna es un satélite; luego, la Luna es fundamental para las comunicaciones”. Aquí la palabra “satélite” tiene un sentido parcialmente distinto aplicada a los satélites artificiales, que se usan para las comunicaciones, y aplicada a la Luna, que es un satélite natural. Es evidente que la premisa mayor está suponiendo el sentido restringido del término “satélite” (o, de lo contrario, sería simplemente falsa).
- 2) El término medio debe usarse al menos una vez en toda su universalidad. Véase como, en el *ejemplo 1*, donde el término medio es hombres (hombre), se dice *todos* los hombres. De lo contrario, los extremos de las premisas (*i.e.*, aquellos términos a los que se aplica el término medio en cada premisa) no estarían conectados, pues algunos de ellos podrían pertenecer a los casos a los que el término medio no se aplica. Por eso, basta con hallar que el término medio no es universal en ninguna de las premisas para descalificar un silogismo. Véanse *animales acuáticos* en el *ejemplo 3* y *saber leer* en el *ejemplo 4*.
- 3) Los extremos no pueden poseer más universalidad en la conclusión que en las premisas. Ejemplo 8: “Todos los estudiantes de derecho son inteligentes; algunos deportistas son estudiantes de derecho; luego, los deportistas son inteligentes”. El silogismo es inválido porque sólo se sigue que algunos deportistas son inteligentes (podrían ser más que los estudiantes de derecho: el silogismo solamente nos dice que por lo menos los deportistas que estudian derecho son inteligentes, como es obvio).
- 4) La conclusión sigue a la cantidad o calidad más débil de las premisas; es decir, si hay una premisa universal y otra particular, se puede llegar sólo a una conclusión particular, y si hay una premisa negativa y otra afirmativa, se puede concluir sólo negativamente. Así se ve en el ejemplo 8, respecto de la universalidad de las premisas, y en este ejemplo 9 con una premisa negativa: “Los economistas no predicen el futuro; algunos gurús son economistas; luego, algunos gurús predicen el futuro”. Es obvio que la conclusión sólo puede ser que

algunos gurús *no* predicen el futuro (esos gurús economistas). De los que predicen el futuro nada se dice (sólo sabemos que no pueden ser economistas).

- 5) Nada se sigue de dos premisas negativas.

Con estas reglas podemos detectar los errores de razonamiento más sencillos y, por lo tanto, también las falacias más corrientes, que usualmente se derivan de presentar una premisa particular como si fuera universal, o de introducir alguna equivocidad en los términos.¹⁷²

2. La inducción

El raciocinio inductivo es el proceso intelectual por el que pasamos desde las proposiciones particulares, formadas a partir de los hechos singulares conocidos por los sentidos, a una verdad universal captada y formulada por la inteligencia.¹⁷³

Aquí hay dos *saltos de la inteligencia* que han dado origen a una reflexión filosófica muy seria. El primero consiste en pasar *de lo sensible a lo inteligible*. El segundo es el paso *de lo particular a lo universal*. La inducción, si se observa un número suficiente de casos particulares o un ejemplar representativo de la naturaleza estudiada, es válida, es decir, nos aporta conocimiento universal.

En el siglo XX, Karl Popper planteó con agudeza el problema de la inducción. Su tesis central era que la ciencia nunca podrá establecer una verdad universal y necesaria a partir de los casos particulares, porque siempre cabe pensar —según él— un caso que refute o falsee una hipótesis científica.¹⁷⁴ Se trata de una versión contemporánea del escepticismo sofisticado de David Hume sobre el alcance de la inteligencia humana para conocer una causalidad en sentido propio, más allá de una simple creencia no refutada en la regularidad de ciertos fenómenos.¹⁷⁵ Ante esa gran cuestión de si podemos llegar a una verdad universal y necesaria o no, se ha respondido —desde la perspectiva de la lógica clásica—, que se trata de un asunto que se sale de la

¹⁷² Cfr. *infra* cap. XVIII.

¹⁷³ Cfr. Corazón González, *Filosofía del conocimiento*, cit., pp. 184-185; Sanguinetti, *Lógica*, cit., pp. 154-157 y Millán Puelles, *Fundamentos de filosofía*, cit., pp. 154 y ss.

¹⁷⁴ Cfr. Popper, Karl, *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, trad. de Néstor Míguez, Barcelona, Paidós, 1991, pp. 67-87.

¹⁷⁵ Cfr. *IEH*, s. VII, p. I, n. 6. Cfr. Hume, David, *Investigación sobre el entendimiento humano*, trad. de Vicente Sanfélix Vidarte y Carmen Ors, Madrid, Istmo, 2004, pp. 85-99.

lógica, pues remite al análisis metafísico y gnoseológico de la capacidad de la inteligencia humana para penetrar la esencia de las cosas. Afirmar la posibilidad de la inducción esencial equivale a confiar en la capacidad de la mente humana de pasar de lo sensible y concreto a lo inteligible y abstracto, y de lo particular a lo universal. La lógica clásica, sin embargo, le concede un punto a Karl Popper. En muchos terrenos, como, por ejemplo, sobre realidades subatómicas o cosmológicas no observables directamente, puede haber inducciones que sean sólo parciales, conjeturales, probables. En ese contexto, la lógica clásica y la metodología de la ciencia sostienen que lo que plantea Popper es razonable. En muchos ámbitos de investigación, sobre todo en las ciencias más complejas, no es posible hacer una inducción con certeza completa. Por eso, la confianza en la inducción es variable según las ciencias y sus objetos.¹⁷⁶ Sin embargo, no parece razonable generalizar las dificultades del conocimiento humano en determinados ámbitos para formular una tesis universal sobre su incapacidad en todos los ámbitos. La modestia de nuestro conocimiento nos impide universalizar la misma tesis de que no cabe alcanzar un conocimiento universal en ningún terreno. En efecto, la inducción es capaz de fundar algunos conocimientos universales. Nadie duda seriamente, por ejemplo, de que sean genuinos conocimientos universales, válidos para el respectivo ámbito de observación, las verdades básicas de la anatomía humana (*v.gr.*, los humanos tenemos dos riñones, un hígado, dos hemisferios cerebrales...) o de la fisiología, la astronomía (*v.gr.*, la existencia del sol y de los planetas y estrellas), etcétera.

La filosofía también estudia y fundamenta algunas proposiciones universales, tanto especulativas como prácticas, aprendidas por inducción. Los primeros principios teóricos —el de contradicción o el de causalidad— y prácticos —que se ha de hacer el bien y evitar el mal, que se debe obrar razonablemente, etcétera—, así como las verdades más elementales de la filosofía (*v.gr.*, la distinción entre sustancia y accidentes, verdad y error, entre otros), han sido adquiridos por inducción certísima a partir de la experiencia sensible. Dudar de ellas, como dudar de la existencia del mundo y del propio yo, exige una fuerza de voluntad gigantesca para torcer a la inteligencia y desviarla de su apertura natural al ser.¹⁷⁷

¹⁷⁶ Cfr. Sanguinetti, *Lógica, cit.*, pp. 154-157.

¹⁷⁷ Cfr. *supra* cap. IX.