LA LÓGICA ARISTOTÉLICA Y SUS PERSPECTIVAS

MANUEL CORREIA
Pontificia Universidad Católica de Chile

RESUMEN: La legitimidad del cultivo de la lógica aristotélica fue cuestionado en el siglo XX. Como resultado, actualmente la pregunta de si debe ser sustituida o restituida permanece sin respuesta, a pesar de que al mismo tiempo ha habido nuevos resultados que manifiestan que se trata de una teoría con perspectiva de desarrollo interno, con independencia de lo que establece la lógica matemática. En este artículo restauramos su unidad interna, perspectivas de desarrollo e independencia, a través del uso de tres axiomas o reglas que permiten incorporar términos indefinidos en la silogística clásica, categórica e hipotética, lo cual le otorga una expresividad comparable a la lógica de primer orden de predicado monádico.

PALABRAS CLAVE: lógica aristotélica, lógica matemática, términos indefinidos, historia de la lógica.

Aristotelian logic and its perspectives

ABSTRACT: the legitimacy of Aristotelian logic was questioned in the twentieth century. As a result, the question of whether it should be replaced or restored remains unanswered. To resolve this dilemma there have been new findings that show that it is a theory with internal development, which is independent from the provisions of mathematical logic. In this article, I show how to restore its internal unity, development prospects and independence, through the use of three axioms or rules allowing to incorporate indefinite terms in classical categorical and hypothetical syllogistic, which gives it a capacity able to be compared to monadic first order logic.

KEY WORDS: Aristotelian logic, mathematical logic, indefinite terms, history of logic.

1. Introducción

El cultivo de la lógica aristotélica fue menospreciado de distintas maneras en el siglo pasado. Así lo revelan algunos testimonios. Por un lado, el británico Bertrand Russell (1945, p. 195), criticó su aportación científica comparándola con la que la astronomía ptolemaica pudiera hacer en nuestros días:

> «Even at the present day, all Catholic teachers of philosophy and many others still obstinately reject the discoveries of modern logic, and adhere with a strange tenacity to a system which is as definitely antiquated as Ptolemaic astronomy.»

Con una intención más conciliadora, el lógico polaco Jan Łukasiewicz (1939, p. 99)[1], acogió la silogística categórica con la condición de que se subordinara a la lógica de proposiciones (o lógica hipotética) cuyo origen atribuyó a los estoicos:

> «Sabemos también que la lógica de proposiciones es de mucha mayor importancia que el magro fragmento de la lógica de términos que toma cuerpo

[1] La numeración de las páginas de este artículo son las de la versión española de 1975. Cf. Łukasiewicz (1975).

doi: pen.v73.i275.y2017.001

en la silogística de Aristóteles. La lógica de proposiciones es la base de todos los sistemas lógicos y matemáticos. Hemos de dar gracias a los estoicos por haber echado los cimientos de esta admirable teoría».

La posición *subordinacionista* de Łukasiewicz (1951) tuvo enorme influencia en la reconsideración del valor de la silogística aristotélica a la luz de la lógica moderna en el siglo XX. De su esfuerzo surgió también la posición alternativa, expresada por John Corcoran y Timothy Smiley, que si bien coincide con la del polaco en aportar una reconstrucción de la silogística categórica desde el criterio más exigente de la lógica matemática, se opone a ésta al no subordinar axiomáticamente la lógica categórica a la lógica hipotética, y rescatar, al contrario, desde el interior de la silogística de Aristóteles, una teoría de la deducción natural. Del mismo modo, el discípulo de Łukasiewicz, Alfred Tarski (1946, p. 19), mantuvo el *subordinacionismo* para dar continuidad a la alicaída lógica aristotélica, pero la limitó a un fragmento de poca importancia en lo que sería una teoría general del método deductivo:

> «The new logic surpasses the old in many respects, not only because of the solidity of its foundations and the perfection of the methods employed in its development, but mainly on account of the wealth of concepts and theorems that have been established. Fundamentally, the old traditional logic forms only a fragment of the new, a fragment moreover which, from the point of view of the requirements of other sciences, and of mathematics in particular, is entirely insignificant».

En estas críticas se entiende que lo que está en cuestión es un acervo de enseñanza sobre lógica categórica con algunos rudimentos de lógica hipotética o condicional que, proviniendo desde tan antiguo como Aristóteles y sus discípulos Teofrasto y Eudemo[2], no ha superado ni en particular ni en general su problema interno de unidad teórica ni las críticas lógicas y metalógicas a las que ha sido sometida, especialmente en el siglo pasado a través de la cuestión del importe existencial de las proposiciones. En general, a este diagnóstico se asocia la creencia de que actualmente los cultores de la lógica aristotélica ya no existen o bien mantienen un cierto aislamiento académico debido a la incapacidad de la teoría para dar una respuesta suficiente a los desafíos que enfrenta, restringiéndose su cultivo a universidades católicas y seminarios, lo cual contrastaría con el más amplio ejercicio de la nueva lógica o lógica matemática[3].

En este artículo se intenta refutar este planteamiento en general, mostrando que la lógica aristotélica ha hecho avances que no se corresponden con la caracterización que se hace de ella en la crítica de comienzo del siglo XX y que, en un cierto grado, todavía permanece junto con alguna indiferencia y falta de interés por sus contenidos. En particular, (i) se ha ampliado el margen en el

---

[2] Łukasiewicz nunca aceptó que la lógica hipotética fuera desarrollada, antes que por los estoicos, por los peripatéticos Teofrasto y Eudemo, como reporta BOECIO en su *De syllogismo hypothetico* I,3, 21-30.

[3] Al respecto, menciono el trabajo de Dany Jaspers and Pieter Seuren (2016).

que se hallaba la teoría, al incorporar términos negativos o indefinidos en sus proposiciones categóricas e hipotéticas; y (ii) se han provisto los elementos suficientes para dar un criterio de conclusión lógica, para toda fórmula de la forma «Premisa(s), entonces conclusión», que unifica *ad extra* los procesos conclusivos de las partes categórica e hipotética de la teoría, aportando un criterio único de decisión entre fórmulas de la teoría, lo que permite la unidad *ad intra* del sistema. Y (iii) se ha resuelto el problema de la presuposición existencial de las proposiciones y conclusiones, a través de la aplicación del mismo criterio de conclusión lógica.

No es la intención de este artículo disminuir el valor de la lógica matemática, ni desconocer sus avances, en especial el aporte estrictamente nuevo que hace al incorporar relaciones en los predicados de las proposiciones y conclusiones, y que, como mostraré, bien puede tomarse como el límite entre ambas, sino extraer legítimamente desde la lógica aristotélica todo el potencial que subyace a su desarrollo y enseñanza tradicional. Tampoco en este artículo nos hacemos cargo de la discusión de si la silogística categórica de Aristóteles queda mejor reconstruida al interior de la teoría axiomática de Łukasiewicz o del modelo de deducción natural de Corcoran y Smiley[4], ya que esta discusión se traduce finalmente en cuál teoría moderna de la lógica es más idónea para modelar la silogística categórica del filósofo, si la deducción natural o la axiomática. Nuestro intento es diferente en cuanto pretende encontrar los axiomas o reglas fundamentales que controlan la conclusión lógica desde el interior de la silogística clásica (o de dos premisas), ya categórica ya hipotética o condicional, para extenderla hacia el argumento en general sin poner como criterio de evaluación una teoría externa.

En Correia (2003, pp. 100-101), se había presentado una formalización de la silogística aristotélica sobre la base de 5 axiomas mínimos[5]. A partir de ellos, se deducía un sexto que indicaba que de solas premisas particulares no se sigue conclusión. La idea de este intento era distinguir los axiomas que son estrictamente de corrección o transformación de aquellos que tienen que ver con la formación de los silogismos (por ejemplo que en todo silogismo bien formado debe haber solo tres términos de los cuales uno se repite). Si bien estos axiomas permitían encontrar los 24 modos silogísticos directos y los 24 modos silogísticos indirectos (que se ven la Tabla 1 siguiente) y, a la vez, alentaba a seguir

[4] Esta discusión es la principal corriente de lo que se ha denominado el renacimiento de los *Analíticos* en el siglo xx (Corcoran 2010). Una completa descripción de la bibliografía más relevante de esta discusión y tal vez la mejor síntesis de su contenido en Corcoran (2015), pp.73-118.

[5] Ax 1. La conclusión de un silogismo siempre sigue la cantidad o calidad más débil de las premisas (entendiendo por premisa débil aquella que es particular (y no universal) o negativa (y no afirmativa)). Ax 2. El predicado de una proposición negativa es siempre universal, y el de una afirmativa es siempre particular. Ax 3. Los términos mayor y menor no pueden ser universales en la conclusión, si en las premisas son particulares. Ax 4. Desde premisas negativas no sigue conclusión. Ax 5. El término medio necesita ser tomado universalmente al menos una vez en las premisas.

adelante a través de la estrategia de reducir los axiomas de la teoría a su mínima expresión, el intento tenía claras insuficiencias.

Tabla 1. Modos silogísticos directos e indirectos

MODOS DIRECTOS							*Modos subordinados*		
1	Barbara	Celarent	Darii	Ferio			AAI	EAO	6
2	cesare	camestres	festino	baroco			EAO	AEO	6
3	darapti	felapton	disamis	datisi	bocardo	ferison			6
4	bamalip	calemes	dimatis	fesapo	fresison		AEO		6
MODOS INDIRECTOS							*Modos subordinados*		
1	baralipton	celantes	dabitis	fapesmo	frisesomorum		EAO		6
2	AEE	EAE	IEO	OAO			AEO	EAO	6
3	AAI	AEO	AII	AOO	IAI	IEO			6
4	AAA	AEE	IAI	IEO			AAI	AEO	6
NUMERO TOTAL									48

La principal insuficiencia de Correia (2003, pp. 100-101), es que los términos indefinidos (e.g., 'no hombre', 'no justo', etc.) no pueden incorporarse a la silogística. Como es sabido, la escuela antigua tuvo resultados exiguos en esta materia[6] y a este objetivo no se le prestó mayor atención posteriormente, hasta que la escuela de Bochenski reeditó el asunto, aunque sin resultados[7]. Fue así como en Álvarez & Correia (2012, pp. 297-306), se logran ambas cosas a través de tres axiomas o reglas generales: por un lado, reducir el número de axiomas de la silogística y, a la vez, introducir los términos indefinidos en las premisas del silogismo categórico. En efecto, los axiomas de Cantidad, de Vínculo y de Particularidad son una simplificación de los 5 anteriores[8]. En términos simples, para el caso de la silogística tradicional de dos premisas, los tres axiomas dicen que un silogismo es válido o conclusivo si, y solo si: (i) sus premisas no

[6] En Correia (2001), pp. 167-174.

[7] Cf. Bochenski (1948) y Thomas (1949).

[8] Estos tres axiomas en Álvarez & Correia (2012, pp. 300), se formulan así: «*Axiom of Quantity*: the predicate of a negative premise is universally taken and the predicate of an affirmative premise is particularly taken. Hence, to take universally a term T in a proposition (i.e. even if this term is the subject term) is equivalent to take particularly its correspondent conjugate term non-T, and to take particularly a term T is equivalent to take universally its correspondent conjugate term non-T. *Axiom of Particularity*: from two particular premises no conclusion follows, and the conclusion of a syllogism is particular if and only if this characteristic is present in one of the premises. *Axiom of Linkage*: the quantity of both terms in the conclusion should be the same as that they offer in the premises. The premises common term must be universally taken in one premise and particularly taken in the other premise».

son sólo proposiciones particulares; (ii) los términos de la conclusión tienen la misma cantidad que los términos en las premisas y (iii) el término medio es una vez universal y una vez particular en las premisas.

En primer lugar, las nuevas reglas permiten distinguir las conclusiones estrictas de las no estrictas que no solo los silogismos tradicionales (dos premisas y una conclusión) presentan, sino en cualquier conclusión categórica, independientemente del número de premisas que el argumento proponga; esto es, inferencias inmediatas, polisilogismos y argumentos silogísticos, que tengan o no términos indefinidos en sus premisas y/o en su conclusión.

En segundo lugar, permiten operar no solo con las proposiciones canónicas tradicionales (A, E, I y O), sino con las que ahora pueden denominarse *canónicas absolutas*, y que se ven en la Tabla 2.

Tabla 2. Proposiciones categóricas absolutas

Canónicas	Predicado indefinido	Sujeto indefinido	Sujeto y predicado indefinido
A(s,p)	A(s,-p)	A(-s,p)	A(-s,-p)
E(s,p)	E(s,-p)	E(-s,p)	E(-s,-p)
I(s,p)	I(s,-p)	I(-s,p)	I(-s,-p)
O(s,p)	O(s,-p)	O(-s,p)	O(-s,-p)

En tercer lugar, permiten descubrir nuevos modos silogísticos válidos (algunos de ellos refutables por los 5 axiomas clásicos) y también nuevas figuras silogísticas.

En cuarto lugar, permiten resolver el problema del importe existencial de algunas conclusiones silogísticas de un modo completamente inédito.

En quinto lugar, permiten incorporar los silogismos hipotéticos clásicos y, por lo mismo, hacen legítimo aspirar a que la lógica aristotélica se defina como una teoría general del argumento deductivo de la forma «Premisa(s), entonces Conclusión» comparable con la lógica de primer orden de predicado monádico. Dado que los temas que hay que tratar son varios, nos conformaremos con mostrar cada punto solo de un modo suficiente.

I

En cuanto a lo primero, los tres axiomas no sólo permiten decidir qué silogismo tradicional (de solo dos premisas) es válido y cuál no, sino también permiten distinguir cuándo una conclusión es estricta y cuándo no. Sea el siguiente silogismo:

Todo S es P
Todo P es T
___
Luego: Todo S es T

Este AA-A de la cuarta figura indirecta[9], es un silogismo conclusivo. Y lo es porque cumple los tres axiomas. De acuerdo con el axioma de cantidad, los términos de la conclusión, *S* y *T*, son universal y particular, en el mismo orden. De acuerdo con el axioma del vínculo, los términos de la conclusión deben tener en la conclusión la misma cantidad que exhiben en las premisas y el término medio debe ser una vez universal y una vez particular, que es lo que ocurre en este modo silogístico. Esta conclusión perfecta se distingue de la imperfecta o incompleta en que esta última no contiene entre sus premisas al término medio alternativamente universal y particular, sino que ambas veces de modo universal. Esta conclusión imperfecta, que se muestra en el siguiente ejemplo, incurre a la vez en el así llamado problema de importe existencial:

Todo S es P
Todo S es T
___
Algún T es P

Este modo *Darapti*, de la tercera figura directa, exhibe una simetría cuantitativa entre los términos de la conclusión y los mismos correspondientes de las premisas, pero el término medio *S* aparece en las premisas sólo universalmente, que es lo que ocurrirá en todo silogismo con cuestionamiento existencial en su conclusión. (Volvemos sobre esto más adelante en el apartado V.)

Pero los axiomas también permiten que la lógica aristotélica adquiera unidad *ad intra* al suprimir la distinción entre inferencia inmediata y silogismo, demostrando que los axiomas gobiernan sobre una y otra clase de deducción. Así, si una conclusión es lógica, los axiomas no han sido quebrantados. Se aprecia esto en el análisis de los ejemplos de conversión, contraposición y obversión, que son distinguidos por la tradición actual de la lógica aristotélica con el nombre de inferencias inmediatas[10], pero también en el análisis de ejemplos de polisilogismos y argumentos silogísticos.

En primer lugar, en el caso de las llamadas inferencias inmediatas, los tres axiomas se aplican de modo similar, no igual, porque aquí no hay dos o más premisas, sino solo una sola. Por esta razón, el axioma de Particularidad no se aplica, y el de Vínculo se aplica parcialmente, porque no hay término medio. No obstante, los términos en la conclusión mantienen la misma cantidad que exhiben en las premisas. Esta sola parte del axioma del Vínculo se conserva de los tres axiomas, pero ella es capaz de decidir entre una inferencia válida y otra que no lo es. Y más aún: ella es suficiente para distinguir con exactitud entre una conclusión lógica estricta y otra no estricta.

---

[9] Este modo es la versión indirecta del modo *Barbara* de la primera figura directa, basado en la reconstrucción de BOECIO en *De syllogismo categorico*. En la antigüedad lo utilizó Apuleyo y la escuela norafricana, que tuvo, junto a la reconstrucción de Boecio, una importante influencia en la transmisión de la silogística en Occidente cristiano a través de Marciano Capella.

[10] Cf. COPI (1959), pp. 135-144; 146-149. CORREIA (2003), p. 67.

Así, las conversiones de las proposiciones tipo E, I y O son estrictas, pero no la conversión de la A, llamada conversión por accidente:

1. E: Ningún S es P → Ningún P es S.
2. I: Algún S es P → Algún P es S.
3. O: Algún S no es P → Algún no P no es no S.
4. A: Todo S es P → Todo P es S.
5. A: Todo S es P → Algún P es S.

En las dos últimas, hay una modificación de la cantidad de un término, pero sólo la conclusión de 4. es incorrecta, ya que se produce una extensión de la cantidad del término predicado *P* en la conclusión, ya que *P* es particular en el antecedente y universal en el consecuente. En el 5. se da una conclusión *válida no estricta*, pues se aprecia que el término *S* es universal en el antecedente y particular en el consecuente. Así pues, en el caso de las inferencias inmediatas, llamamos *conclusión válida estricta* a aquella que mantiene la cantidad de todos los términos que aparecen en la conclusión y las premisas, y *conclusión válida no estricta* a aquella que rebaja la cantidad de un término en la conclusión respecto de la cantidad de ese mismo término en la premisa. Y *conclusión inválida o incorrecta* a aquella cuyo término o términos tienen más cantidad en la conclusión que en la premisa.

En el caso de la contraposición, la A y la O tienen conclusiones estrictamente válidas, mientras que la I es inválida y la E es válida no estrictamente, tal como se aprecia en la siguiente lista:

6. A: Todo S es P → Todo no P es no S.
7. O: Algún S no es P → Algún no P no es no S.
8. E: Ningún S es P → Algún no P no es no S.
9. I: Algún S es P → Algún no P es no S.

El caso de 8., la contraposición por limitación, como ha sido llamada, la conclusión es restricta por la misma razón que la conversión por accidente de la A (arriba en 5.), ya que el término *S* en el antecedente es universal, pero en el consecuente es particular (*no S* es universal por axioma de cantidad, por lo que *S* es, por necesidad, particular). El caso de 9. es un caso de conclusión inválida, ya que ambos términos se presentan con más cantidad en la conclusión que en el antecedente.

En el caso de la obversión, llamada también equipolencia y ya antes Canon de Proclo, todas las conclusiones son válidas y la cantidad de los términos en el consecuente es la misma que la que exhiben en el antecedente:

10. A: Todo S es P → Ningún S es no-P.
11. E: Ningún S es P → Todo S es no P.
12. I: Algún S es P → Algún S no es no P.
13. O: Algún S no es P → Algún S es no P.

Pero los axiomas son igualmente útiles al distinguir las conclusiones lógicamente correctas que se presentan en silogismos que tienen más de dos premisas. Sea, por ejemplo, el siguiente polisilogismo gocleniano:

Todo C es D
Todo E es C
Todo F es E
Todo H es F

Luego: Todo H es D

De acuerdo al axioma de cantidad, *H* y *D*, los términos de la conclusión, son universal y particular, en el mismo orden, y tal es la cantidad que ofrecen en las premisas. Por otra parte, *C*, *E* y *F*, los términos que conectan la conclusión, son una vez universal y una vez particular. No habiendo sólo proposiciones particulares en las premisas, ni resolviéndose en sólo en particulares[11], el polisilogismo es válido.

El caso de los argumentos silogísticos (aquellos argumentos en que, a diferencia de los polisilogismos, el término medio no mantiene un orden), el resultado es el mismo. Por ejemplo, sea el siguiente argumento silogístico:

Todo R(esponsable) es P(rudente)
Todo S(sabio) es R(esponsable)
María no es P(rudente)

Luego: María no es S(abia)

De acuerdo con el axioma de cantidad, el término *S* en la conclusión es universal tal como en la segunda premisa. María, que oficia de sujeto, es singular. Por su lado, los términos *R* y *P*, que ofician de términos medios, son una vez universal y una vez particular.

En consecuencia, dado que un mismo conjunto de axiomas controla la deducción mediata e inmediata, es decir, por un lado, de silogismos, polisilogismos y argumentos silogísticos y, por otro, de las así llamadas inferencias inmediatas (conversión, contraposición y obversión), se sigue no sólo que esta distinción entre conclusión mediata e inmediata no tiene mayor propósito que la didáctica de la teoría, sino también que toda conclusión correcta de la lógica categórica es enteramente dependiente de estos tres axiomas y a través de ellos la lógica aristotélica categórica recibe la unidad interna que antes no tenía.

[11] Un argumento del tipo «Ningún S es P. Algún T es S. Ningún R es T. Algún Q es R. Luego, Algún Q no es P» es uno inválido porque se resuelve en solas conclusiones particulares, por lo que quebranta el axioma de Particularidad. Un polisilogismo, en efecto, es por definición una relación entre silogismos y no entre premisas. Cf. ARISTÓTELES, *Analíticos Primeros* I, 25.

II

En cuanto a lo segundo, el hecho de contar no solo con las tradicionales A, E, I y O, sino las que hemos llamados *canónicas absolutas* (Tabla 2), permite garantizar que todas las proposiciones categóricas y todas las conclusiones puedan ser conocidas y determinadas a través de los 3 axiomas. Esto ha permitido establecer una distinción al hablar de los límites de la lógica aristotélica. La lógica aristotélica tradicional es una teoría completa en el sentido didáctico de la expresión, mientras que la lógica aristotélica desarrollada por los tres axiomas es completa en el sentido teórico de la expresión. La lógica aristotélica que aquí mencionamos es, pues, la expresión formal de la lógica aristotélica tradicional.

El ocupar todas las proposiciones categóricas cuantificadas permite introducir otras propiedades de la proposición categórica como los sujetos singulares, los sujetos indeterminados, la modalidad, el tiempo e incluso la materia, sin que se deban producir dificultades formales en el tratamiento de sus conclusiones, a no ser las propias que puede agregar cada una de estas propiedades. Hay que recordar aquí que los comentaristas antiguos de la lógica de Aristóteles atribuyen al Estagirita la intención de encontrar todas las especies de proposición categórica y sus oposiciones, si bien a la vez reconocen que en su silogística solo se desarrollan las canónicas (A, E, I y O). Entre las distintas formas proposicionales se hallan, desde luego, las que tienen sujeto y/o predicado indefinido o negado. Boecio da cuenta a la vez de que la cuestión de encontrar el número de todas las proposiciones era un asunto escolar de interés y dificultad en la antigua escuela lógica. Boecio siguiendo a Siriano, el maestro de Proclo, establece 144 especies[12]. Amonio Hermeias de hecho establece 3024 especies de proposición categórica, que son, a su juicio, todas las que Aristóteles descubrió en sus investigaciones lógicas[13].

Aunque la propiedad de la proposición categórica de tener sujeto y/o predicado indefinido existe en la lógica aristotélica, la posibilidad de incorporar los términos indefinidos en la silogística no había sido posible, como ya dijimos[14]. Pero con la ayuda de los 3 axiomas descritos aquí y con el entendido de que cada término de una deducción lógica (silogística o no) es definido o indefinido, se hallan 256 figuras silogísticas diferentes. En efecto, en cada premisa habrá 4 posibilidades y también en la conclusión. Así 4x4x4 =64. Pero como son 4 las figuras, 64x4= 256. Si a éstas las directas sumamos las figuras indirectas, el total

---

[12] *in Int.* 2, 20-23, p. 251.

[13] Cf. Amonio Hermeias *in Int.* p. 8, 20-23; *in Int* p. 90,21-p. 91,3; p. 160, 17-32; p. 218, 30-p. 219, 24.

[14] Ya Leibniz en su *De arte combinatoria* de 1666 toma el desafío de calcular el número de modos silogísticos válidos integrando las proposiciones singulares y las indefinidas (que Aristóteles no considera). Y al hacerlo se ve estar sobre una tradición larga de estudios de la silogística aristotélica (de hecho, cita un trabajo anterior hecho por John Hospinianus (Cf. Correia 2016). También los siglos XIX y XX fueron testigos de estos estudios. Por ejemplo, el raro texto de J. C. Smith, *The Culmination of the Science of Logic* (1888). Y Bird, O., *Syllogistic and Its Extensions* (1964). Y Bochenski (1948), pp. 35-37. Cf. Thomas (1949), pp. 145-160.

asciende al doble, 512 figuras silogísticas. El número de modos silogísticos posibles (es decir, válidos e inválidos) quedará resuelto, si el número de figuras silogísticas es multiplicado por el número de las variaciones de cantidad y calidad que cada proposición de un silogismos tiene. Éstas son cuatro (A,E,I,O), puesto que en cada proposición del silogismo existe la misma posibilidad de variación, tendremos 4x4x4=64. De aquí, 512x64=32768[15].

III

En cuanto a lo tercero, dijimos que el estado actual de la lógica aristotélica, en ambas ramas, categórica e hipotética, no permite determinar cuáles silogismos con términos indefinidos son válidos. Más aún, sus axiomas objetan algunas combinaciones de premisas como inconducentes, aunque no lo sean. Por ejemplo, el silogismo siguiente es válido, pero los axiomas clásicos lo descartan por tener dos premisas negativas:

Ningún M es no-T
Ningún P es no-M
Luego: Todo P es T

El silogismo es válido porque los tres axiomas que hemos mencionado se cumplen plenamente. En primer lugar, de acuerdo con el axioma de vínculo, las cantidades de *P* y *T* en la conclusión son las mismas en la conclusión que en las premisas; además, el término medio M es en la premisa mayor universal y en la menor particular[16]; finalmente, las premisas no son todas particulares.

Cada término puede ser definido o indefinido. Si es indefinido y no está negado, entonces está universalmente tomado. Un término puede estar universalmente tomado o por un cuantificador universal o por ser predicado de una proposición negativa. Esto garantiza que siempre en una deducción lógica (silogística o no) podremos hallar, por medio del axioma de cantidad, la cantidad de los términos que en ella participan. Si el axioma del vínculo se respeta y la deducción no ocupa más de dos solas proposiciones particulares, el argumento es correcto.

Hay que aclarar, antes de seguir adelante, que si todas las proposiciones indefinidas se pudieran transformar en una canónica (A, E, I, O), la incorporación

[15] De otro modo, cada proposición del silogismo puede variar 16 veces (4 por cantidad y calidad —es decir, A,E,I y O— multiplicada por las 4 variaciones del término indefinido, a saber, sujeto definido, predicado indefinido; sujeto definido, predicado indefinido; sujeto indefinido, predicado definido; y sujeto indefinido y predicado indefinido); es decir, 16x16x16= 4096. Y ya que son 8 las figuras (4 directas y 4 indirectas), el total es igual a: 32768.

[16] Conviene aclarar para mejor comprensión de la teoría que el término –M en la menor es universal por ser el predicado de una negativa, de donde se concluye que M (es decir el término no conjugado o negado) es particular.

de las premisas con términos indefinidos en la silogística aristotélica sería trivial. Pero: no todas las premisas indefinidas pueden transformarse en premisas definidas: E(-s,-p) o I(-s,-p) no pueden transformarse en ninguna canónica. Además, silogismos como: EO/I: «Ningún m es T, Algún no-t no es un no-m. Luego, Algún no-t es un no-T», por tener dos premisas negativas, deberían ser descartados inmediatamente como inválidos, pero son perfectamente válidos. Además, la conclusión «Algún no-t es un no-T» no puede transformarse en una categórica definida (pues la contraposición de la I no es necesariamente válida). Así, no toda proposición indefinida se puede transformar en una definida[17].

IV

En cuarto lugar, hay que notar, como se vio arriba, que los 3 axiomas permiten detectar cuándo hay una conclusión y cuándo no; pero además cuándo éstas son estrictas o no estrictas. Los mismos 3 axiomas permiten detectar problemas de importe existencial en los razonamientos. Según la definición que damos de importe o presuposición existencial, éste existe en una deducción formal en que la o las premisas, sin excepción, son todas universales y la conclusión particular o existencial. Su lugar característico se halla en la subalternación de las universales en el cuadrado de la oposición, pero también en las conversiones por accidente y en general en cualquier esquema deductivo en que se concluye de una universal a una particular. Los 3 axiomas distinguen dos casos: el primero, donde el término medio es una vez universal y otra particular: aquí el razonamiento es estricto y el silogismo no tiene el defecto de importe existencial. Pero si el término medio aparece en las premisas todas las veces universalmente tomado, el razonamiento tiene problemas de importe existencial. El típico caso es *Darapti*, *Felapton* y en general cualquier argumento donde de solas universales se quiere concluir en una conclusión particular. Pongamos por ejemplo el siguiente *Darapti*:

Todo F es G
Todo F es H
―――――――――
Luego: algún H es G

En la conclusión: de acuerdo con el axioma de cantidad, el término *H* es particular y *G* es particular. En las premisas ocurre lo mismo. No obstante, el término medio *F* está ambas veces universalmente tomado en las premisas, que es lo que provoca el problema de importe existencial. En todos los silogismos en que el término medio es alternativamente tomado universal y particularmente, la conclusión es válida estrictamente. Desde luego, si el término medio nunca está tomado universalmente en las premisas no habrá conclusión válida.

17 Cf. ÁLVAREZ & CORREIA (2012), p. 300.

V

En quinto lugar, hay que mostrar si y cómo este conjunto de axiomas es útil en la silogística hipotética. Hemos dicho al comienzo que la lógica aristotélica contiene dos ramas, la categórica y la hipotética, y hemos mostrado qué relación guardan los 3 axiomas con la conclusión categórica. La pregunta de si los tres axiomas se aplican a la lógica hipotética o condicional es de importancia, porque de su respuesta depende el que la lógica aristotélica puede dejar de ser un fragmento y convertirse finalmente en una teoría general sobre el razonamiento deductivo cuyos límites teóricos sean iguales a los que la lógica matemática posee, en especial la lógica de predicados de primer orden monádico.

La respuesta es que los 3 axiomas se aplican a los argumentos hipotéticos o condicionales. La manera más simple de mostrar esta aplicación es adoptar la exposición que Boecio hizo sobre este particular en su tratado *De syllogismo hypothetico* (DSH), que es la fuente principal de los desarrollos medievales. Según allí explica (DSH I, 2, 1), existen dos silogismos primeros y perfectos, el Primer Modo (*Modus Ponens* o MP) y el Segundo Modo (*Modus Tollens*, MT), que regulan toda conclusión hipotética clásica:

14. Si es a, entonces es b. Pero, es a. Luego, es b.
15. Si es a, entonces es b. Pero, no es b. Luego, no es a.

Además, Boecio agrega (DSH III, 10, 3) dos silogismos disyuntivos que son:

16. O es a o es b; no es a. Luego, es b.
17. O es a o es b; no es b. Luego, es a.

Pero a la vez el romano sostiene (DSH III, 10, 4) que existe una relación de equivalencia entre los silogismos hipotéticos y los disyuntivos, que está basada en la siguiente identidad:

18. O es a o es b = Si no es a, entonces es b.

En efecto, desde 18. se sigue que:

19. Si no es a, entonces es b; no es a. Luego, es b. = O es a o es b; no es a. Luego, es b.
20. Si es a, entonces es b; no es b. Luego, no es a. = O no es a o es b; no es b. Luego, no es a.

Y como se cumple también que:

21. O es a o es b; y no es a. Luego, es b.
22. O no es a o es b; es a. Luego, es b.

23. O no es a o no es b; es a. Luego, no es b.
24. O es a o no es b; es a. Luego, no es b.

Por lo mismo, se sigue también:

25. Si no es a, entonces es b; no es a. Luego, es b.
26. Si es a, entonces es b; es a. Luego, es b.
27. Si es a, entonces no es b; es a. Luego, no es b.
28. Si no es a, entonces no es b; no es a. Luego, no es b.

Hay que notar, más allá de lo que Boecio nota en su tratado, que los silogismos disyuntivos son una expresión exacta de los axiomas de Cantidad y de Vínculo, por lo que se trata de conclusiones estrictas. Para facilitar la aplicación de los 3 axiomas a la lógica hipotética clásica, todo lo que se necesita es lo siguiente:

i. Los términos de la lógica hipotética que están relacionados entre sí a través de una disyunción mantienen la cantidad
ii. Aislados o reunidos por disyunción, los términos definidos son particulares y los términos indefinidos son universales.
iii. No existen proposiciones cuantificadas en lógica hipotética.

Así, al analizar el primer silogismo disyuntivo:

O es a o es b
No es a
―――――――――
Luego: es b

Se aprecia que *b* es particular en la conclusión y particular en la premisa mayor. Y *a* una vez es particular y otra vez universal (=no a).

Es por lo mismo que en la falacia siguiente no se cumplen los axiomas relevantes:

O es a o es b
Es a
―――――――――
Luego: es b

De acuerdo al axioma de Cantidad *a* no aparece una vez universal y la otra particular en las premisas, por lo cual se quebranta el axioma del Vínculo.

Si es cierto, como hemos mostrado, que los silogismos disyuntivos de Boecio son la expresión exacta de los axiomas de Cantidad y Vínculo, y si los dos silogismos hipotéticos (MP y MT) se definen por estos mismos silogismos disyuntivos, como se ve en 18., se seguirá que la silogística hipotética clásica en su conjunto se resuelve en los axiomas de Cantidad y Vínculo, que también resultaron aptos para gobernar la conclusión silogística en la lógica categórica.

2. Conclusión

El resultado general de este artículo es la unidad teórica de la lógica aristotélica. La unidad teórica que se divide en *ad intra* y *ad extra*. La unidad *ad intra* se consigue luego de que los tres axiomas que hemos presentado se ven gobernar la conclusión de las así llamadas inferencias inmediatas, los silogismos clásicos de dos premisas y los silogismos de dos o más premisas (polisilogismos y argumentos silogísticos). Los axiomas muestran una clara capacidad para decidir sobre la validez de la conclusión. En este sentido, los axiomas sugieren que el número de premisas de una conclusión categórica no es una dificultad para decidir si la conclusión se sigue o no con necesidad lógica. En este sentido los axiomas están capacitados para decidir la validez de cualquier argumento categórico de la forma 'premisa(s), entonces conclusión'.

Por otro lado, los axiomas de Cantidad y de Vínculo resultan esenciales para la unidad *ad extra* de la lógica aristotélica, ya que logran unificar los procesos deductivos que se realizan al interior de la silogística hipotética clásica, basada en el tratado de Boecio. Si pues los mismos axiomas que deciden validez conclusiva en la lógica categórica lo hacen en la lógica hipotética o condicional, entonces ambas ramas de la lógica clásica se unifican teóricamente. Hay que saber entonces que no hay razón para denominar a la lógica aristotélica un mero fragmento. Si existen ciertas proposiciones en la lógica hipotética contemporánea (por ejemplo, la *ex falso quodlibet*) que no pueden ser tratadas por los axiomas del mismo modo que las clásicas es un tema que aquí no se ha desarrollado.

Resultados específicos de este artículo son el haber ampliado el número de especies de premisa, de figuras y modos silogísticos, a través de la incorporación de términos indefinidos en las proposiciones en la lógica categórica, y haber resuelto en este ámbito el problema anquilosado del importe o presuposición existencial como un defecto del modo como se toma el término medio en una conclusión lógica. Hay que rescatar que los axiomas otorgan un criterio de *decidibilidad* a la lógica categórica que no tenía antes y en este criterio se deben fundamentar los conceptos de completud y consistencia y sus pruebas, si fueran necesarias.

Podemos concluir diciendo que los axiomas que controlan la conclusión de la silogística categórica regulan también a la lógica hipotética clásica. Los axiomas o reglas fundamentales de la lógica categórica e hipotética aristotélica adquieren su expresión formal definitiva con la incorporación de los términos indefinidos en las proposiciones. Que todo término en un silogismo y, por extensión, en un argumento, pueda ser controlado por un grupo de axiomas de corrección, permite que la lógica aristotélica pueda comunicarse y corresponderse con la lógica matemática, especialmente con la lógica de predicados de primer orden no diádica, es decir, de exponente uno o monádica —queda, en efecto, la tarea de incorporar los predicados relacionales, que son los únicos elementos estrictamente nuevos que la lógica de primer orden contiene y que son ciertamente esenciales para la formulación de muchas proposiciones matemáticas—. Pero en cuanto a las proposiciones categóricas e hipotéticas, los axiomas han provisto de una determinación del predicado suficientemente apta para proseguir un camino de desarrollo interno.

3. Bibliografía

Álvarez, E. & Correia, M., «Syllogistic with Indefinite Terms», en: *History and Philosophy of Logic*, 33, (4), 2012, pp. 297-306.

Amonio, H., *Ammonii In Aristotelis De Interpretatione Commentarius*, A. Busse (Ed.), in Commentaria in Aristotelem Graeca, vol. iv, 4.6, Berlin, 1895.

Aristóteles (ed.); Ross, W. D., *Aristotle´s Prior and Posterior Analytics. A revised text with introduction and commentary,* Clarendon Press, Oxford, 1949.

Bird, O., *Syllogistic and Its Extensions*, Prentice Hall, New Jersey, 1964.

Bochenski, I. M., «On the categorical syllogism», *Dominican Studies,* 1, 1948, pp. 35–7.

Boethius (ed.); Obertello, L. A. M., *Severino Boezio De hypotheticis syllogismis. Testo, traduzione e commento*, Paideia Editrice, Brescia, 1969.

Copi, I., *Introduction to logic*, McMillan eds., New York, 1959.

Corcoran, J., *Aristotle, Prior Analytics: Book I.* Gisela Striker (translation and commentary), Oxford UP, 2009. *Notre Dame Philosophical Reviews*: (https://ndpr.nd.edu/news/24281-prior-analytics-book-i/).

Corcoran, J., «A bibliography: John Corcoran's Publications on Aristotle 1972-2015», en: *Aporía · Revista Internacional de Investigaciones Filosóficas* 10, 2015, pp. 73-118.

Correia, M., «Boethius on Syllogisms with Negative Premisses», en: *Ancient Philosophy*, 21, pp. 161-74.

Correia, M., *La lógica de Aristóteles*, Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 2003.

Correia, M., «Categorical syllogistic in G.W. Leibniz's *De arte combinatoria*», en: *Leibniz' Rezeption der aristotelischen Logik und Metaphysik*, 2016, pp. 79-92. J. A. Nicolás, N. Öffenberger (Hrsg.). Hildesheim, Zürich, New York 2016: Olms Verlag.

Jaspers, D. & Seuren, P., «The Square of Opposition in Catholic hands: a chapter in the history of 20th-century logic», en: *Logique et Analyse* vol. 59, 233, 2016, pp. 1-35.

Smith, J. C., *The Culmination of the Science of Logic*, H.C. Smith Publ., Brooklyn, New York, 1888.

Łukasiewicz, J., *Estudios de Lógica y Filosofía*. Selección y traducción de A. Deaño, *Biblioteca Revista de Occidente*, Madrid, 1975.

Prior, A. N., «The logic of the negative terms in Boethius», en: *Franciscan Studies*, 13, 1953, pp. 1-16.

Russell, B. 1945. *History of Western Philosophy and its Connection with Political and Social Circumstances from the Earliest Times to the Present Day*, 4th ed. Simon and Schuster, New York, 1945.

Tarski, A., *Introduction to Logic and the Methodology of Deductive Sciences*, Oxford University Press, Oxford, 1946.

Thomas I. O. P., 'CS(n): An extension of CS', en: *Dominican Studies*, 1949, 2, pp. 145–60.

Manuel Correia

Instituto de Filosofía
Pontificia Universidad Católica de Chile
mcorreia@uc.cl

[Artículo aprobado para publicación en diciembre de 2016]