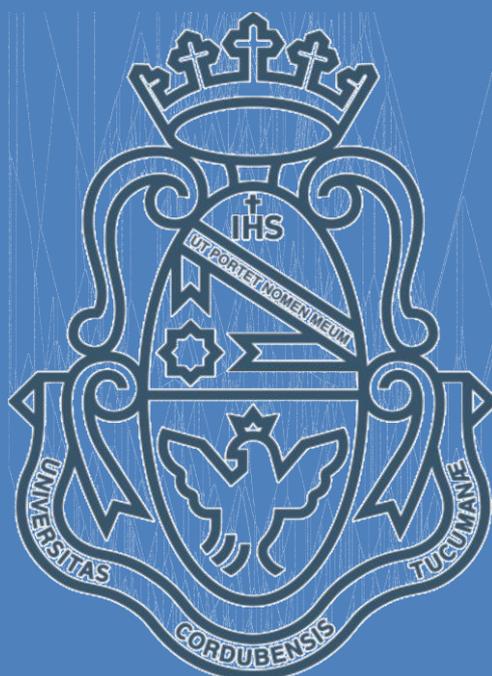


# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XVI JORNADAS

VOLUMEN 12 (2006)

José Ahumada  
Marzio Pantalone  
Víctor Rodríguez  
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



## Lógica aristotélica sin silogismos\*

Manuel Correia†

Aristóteles en *An Pr* define el silogismo como “una frase en que desde ciertas cosas que han sido establecidas, otra cosa distinta de las que han sido establecidas se sigue por necesidad, por el solo hecho de haber sido establecidas aquellas.” (24b18-22). La generalidad con la que Aristóteles se expresa en esta definición, y en otra similar establecida en *Tópicos* 100a25-27,<sup>1</sup> ha sido objeto de cuestionamientos de parte de ciertos comentaristas modernos, como nos recuerda M. Mignucci,<sup>2</sup> debido a que tal generalidad pareciera incorporar la noción de inferencia o consecuencia lógica.<sup>3</sup> Una de las lecturas que puede hacerse de este episodio es que Aristóteles sería de la opinión de que la inferencia es un silogismo, y más aún, que toda operación proposicional, toda consecuencia lógica, se puede reducir a un silogismo.<sup>4</sup> Así, *lógica* en Aristóteles sería prácticamente lo mismo que *silogística*. Si Aristóteles era de hecho partidario de ver consecuencia entre proposiciones como un silogismo, es una cuestión que no se puede resolver desde los textos mismos, ya que cuando enfrenta una cuestión similar, a propósito del silogismo que contiene hipótesis o suposiciones (*ex hypotheseos*),<sup>5</sup> promete discutir posteriormente la cuestión de si todo silogismo hipotético es un silogismo categórico, o se puede transformar en un silogismo categórico, pero esa discusión o bien no la realizó o no nos llegó, pues –admitidamente– no se halla en ninguno de sus escritos. Aristóteles, así, por una parte, se nos presenta como habiendo sostenido la opinión de que toda operación lógica no silogística era transformable en un silogismo original, aunque la prueba de esta opinión no haya sido hallada.

Pero la otra lectura que se puede hacer de la definición de silogismo de 24b18-22 es la de que la noción de consecuencia lógica es anterior a la de silogismo o, al menos tan anterior como ésta. Mi fin en este artículo será mostrar que la lectura a favor de la, digamos, *silogistización* de la lógica de Aristóteles hecha por la tradición de enseñanza de la lógica aristotélica en la época moderna y en el siglo XX, no es la única manera de presentar esta teoría, sino que hay otra basada en la noción de consecuencia sobre la cual se puede reconstruir la lógica aristotélica y ampliar la silogística tradicionalmente reducida a 14 modos válidos.

Ahora, bien, la noción de consecuencia lógica la extraigo de algunas operaciones definidas por Aristóteles, a saber, conversión, subalternación, obversión y contraposición. Me baso en el hecho de que estas consecuencias preservan el valor de verdad de la proposición inicial o dada (por ejemplo, si ‘Todo S es P’ es verdadera, entonces también lo es ‘Ningún S es no-P’, por obversión). Establezco su definición: una proposición *b* es consecuencia lógica de otra *a*, si y sólo si, *b* está contenida en *a*. Establezco a continuación un sistema de demostración o prueba formal –no silogística– con la ayuda de la lógica moderna que me permite establecer consecuencias tautológicas y argumentaciones correctas. El silogismo tradicionalmente entendido aparece así, en esta nueva luz, como un caso de argumentación básica, o sea, como

\* Este trabajo ha sido posible gracias a Fondecyt 1050879.

† Pontificia Universidad Católica de Chile

*Epistemología e Historia de la Ciencia*, Volumen 12 (2006)

el mínimo argumento correcto y adquiere como dicho arriba, más modos en cada figura que los tradicionales. Entre los beneficios de esta conjetura que se encuentran en esta transformación o lectura de la teoría clásica se halla: (i) determinar si un argumento es correcto. También, es posible (ii) determinar, en un conjunto cualquiera de proposiciones, cuáles son consecuencias lógicas de una tesis establecida. También (iii) encontrar todas las proposiciones que un agente argumentativo puede sostener consistentemente con una proposición dada. Y en general, dar una mayor movilidad y flexibilidad a la teoría lógica aristotélica.

## I

En sus *Analíticos Primeros (An Pr)* y en el *De Interpretatione (De Int)* Aristóteles define ambas cosas: el silogismo y algunas consecuencias no silogísticas. Las primeras son inmediatas y el silogismo es mediato. Cuando el silogismo con proposiciones condicionales (eg., 'Si Platón lee, Sócrates pasea') es tratado por Aristóteles promete discutir que se trata de un silogismo categórico. Algo similar ocurre con Aristóteles cuando analiza el silogismo inductivo. Según Alejandro de Afrodisia Aristóteles sostendría que toda operación lógica es silogística, que las consecuencias lógicas se transforman en silogismo cuando se pueden suplir las proposiciones universales adecuadas. Esta creencia es muy interesante de mirar con mayor detalle, pero aquí me voy referir a la cuestión lógica solamente.

El Aristóteles de Alejandro dice que no hay consecuencias lógicas sin silogismo o que toda operación lógica es transformable a un silogismo. Por ejemplo, Alejandro dice: "Tu estás respirando. Por tanto, tú estás vivo." Esta es una consecuencia, no es un silogismo. Pero la mayor implícita es "Todo lo que respira está vivo". Así se construye el silogismo que dice si "Todo lo que respira está vivo. Tú respiras. Por tanto, tu estás vivo." Esta opinión es tradicional. Lógica es silogística. La posición contraria no es absurda sin embargo. Sostiene que hay otros tipos de razonamientos deductivos que o no son silogísticos o no se pueden reducir a un silogismo categórico. Esta cuestión tiene una larga historia aunque no parezca. Fue una discusión entre Alejandro de Afrodisia y los estoicos.<sup>6</sup> Esta escuela sostenía que las inferencias inmediatas no son silogísticas.

Para efectos de exploración, podríamos creer por un momento que esta opinión, que es una suposición del afrodisiense carece de mayor fundamento. Habría que distinguir: Aristóteles no lo dice textualmente, pero ordena la conversión hacia el silogismo en los *An Pr*. Ordenaría entonces las operaciones al silogismo y en esto tendría razón Aristóteles y Alejandro. La herramienta menor se ordena a la herramienta mayor y al fin. Pero creo que no tiene razón Alejandro si se refería a que las consecuencias no tienen mayor significación en la lógica. O sea, que son simplemente las premisas menores de los silogismos.

A continuación trataré de mostrar que las consecuencias lógicas pueden jugar un papel muy importante en la explicación de la teoría del silogismo de Aristóteles. Una proposición categórica del tipo A,E,I,O es una consecuencia lógica de otra si, ésta, el consecuente, se puede derivar desde la otra, desde el antecedente, por medio de las consecuencias lógicas que Aristóteles define en varios sitios de sus obras: la conversión, la obversión, la contraposición, la subalternación. Estas conservan el valor de verdad del antecedente. Si este es verdadero, el consecuente tiene que serlo.<sup>7</sup> Entonces, puedo tener un sistema de demostración que me

permita encontrar todas las consecuencias lógicas de una proposición dada. Por ejemplo, Todo A es B. Se sigue: Algún B es A (por conversión). También Algún A es B (por subalternación). También: Ningún A es no-B (por obversión). Etc. Estas a su vez pueden ser derivadas ulteriormente y las derivaciones serán consecuencias tautológicas de la proposición inicial. Todas las consecuencias tautológicas del antecedente pueden ser demostradas.

Además, es posible mostrar que esta lectura a favor de la prioridad de la consecuencia lógica en relación al silogismo es perfectamente unitaria con la teoría de conjuntos tradicional. Y que cada expresión de esta teoría así como cada gráfico se puede escribir como una proposición categórica. Además podemos demostrar lógicamente que una proposición, por ejemplo, 'Algún no-B es no-A' se sigue de otra, por ejemplo, 'Todo A es B'. Y se puede entender que es así e imaginarlo como correcto. Por tanto, hay un sistema de prueba que permite establecer toda consecuencia lógica de una proposición categórica.

1. Todo A es B <dada>
2. Todo no-B es no-A <contraposición en 1>
3. Algún no- B es no-A <subalternación en 2>
4. Q.e.d

Además, es posible por medio de este sistema encontrar, para cada conclusión de un modo silogístico válido, todas las consecuencias lógicas. Por ejemplo,

Todo C es B  
Todo A es C  
Por lo tanto, Todo A es B.

Pero la conclusión 'Todo A es B' tiene un buen número de consecuencias lógicas, a saber:

1. Ningún A es no-B (obversión)
2. Algún A es B (subalternación)
3. Todo no-B es no-A (contraposición)
4. Algún B es A (conversión en 2)
5. Algún A no es no-B (obversión en 2)
6. Algún B no es no-A (obversión en 4)
7. Algún no-B es no-A (subalternación en 3)
8. Algún no-B no es A (obversión en 7)
9. Algún no-A es no-B (conversión en 7)
10. Algún no-A no es B (obversión en 9)

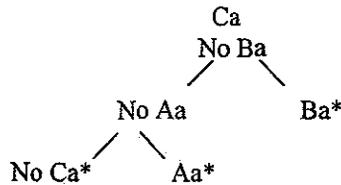
Además es posible hallar un sistema de pruebas no silogística que demuestre estas conclusiones indirectas o derivadas en cada una de las figuras silogísticas. Por ejemplo, supongamos que queremos demostrar que la conclusión subordinada o derivada 'Ningún C es no-B' se sigue de la premisas 'Todo A es B' y 'Todo C es A'

Todo A es B  
 Todo C es A  
 Ningún C es no-B, por lo tanto.

La demostración procede *per impossibile*. Hay dos maneras de seguir. Una, encuentra la contradictoria de la conclusión (Algún C es no-B) y se transforma por medio de equipolencias a una forma de las canónicas (A, E, I u O). En este caso, al obvertir se encuentra 'Algún C no es B', que es una proposición tipo O. Ésta se junta con la mayor del silogismo inicial y se forma un *Baroco*. Que concluye en 'Algún C no es A'. Pero esta nueva conclusión contradice la menor del silogismo inicial, a saber, 'Todo C es A'. De donde se concluye que si la suposición no conduce a una contradicción, el silogismo inicial es correcto.

La segunda manera procede así: se encuentra la contradictoria de la conclusión (a saber, Algún C es no-B). Se junta a las premisas de modo de formar un conjunto contraejemplificativo y se deriva por medio de una derivación natural o de Gentzen., tal como se aprecia en el siguiente árbol.

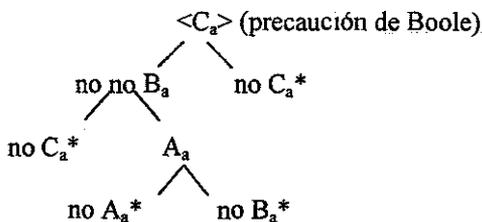
Algún C es no B (contradictoria de la conclusión)  
 Todo A es B (premisa)  
 Todo C es A (premisa)



*Per impossibile* se demuestra que el argumento inicial es correcto ya que todas las ramas del árbol se contradicen y se cierran (\*).

Consiguientemente, en teoría es posible encontrar todos los argumentos de tipo silogístico que pueden formarse. Incluso se puede manejar la condición de Boole relativa a la suposición existencial. Es decir, se puede demostrar un silogismo con dos premisas universal y conclusión particular, suponiendo que hay individuos que son instancias del sujeto universal de la premisa mayor. Por ejemplo:

Ningún A es B  
 Todo C es A  
 Por lo tanto, Algún no B no es C.  
 Todo no-B es no C (contradictoria de la conclusión)  
 Ningún A es B (premisa)  
 Todo C es A (premisa)  
 (Hay algo que es C): precaución existencial de Boole



Lo anterior permite ingresar las conclusiones indirectas obtenidas como premisas de los silogismos obtenidos, a fin de obtener nuevas premisas y conclusiones. Pero además a cada silogismo se puede agregar información adicional y construir argumentos cuya base es silogística, pero que ya no son más un silogismo según la definición de Aristóteles de una conclusión a partir de sólo dos premisas.<sup>8</sup> Puedo demostrar así que hay muchos argumentos no silogísticos que son correctos o válidos lógicamente sobre la base de la misma definición de consecuencia lógica que dimos inicialmente.

## II

En general, me parece que por intermedio de este desarrollo se puede apreciar que la *silogistización* de la lógica de Aristóteles, es decir la tendencia a reducir al silogismo las consecuencias lógicas, empobrece teoría aristotélica. Antes bien, esta teoría se puede ampliar hasta el punto de que podría mostrar, es mi conjetura, lo mismo que muestra la lógica de primer orden contemporánea, si se toman las precauciones obre presuposición existencial y se mantiene en las proposiciones un predicado *unario* o *monádico*. Lo único que se requiere es una estipulación respecto de la cuestión del importe existencial (y, como vimos arriba, esta consiste en suponer que el sujeto de la premisa mayor existe cuando de universales se siguen particulares). Así se da cumplimiento a lo que exigen internamente los métodos de prueba basados en lógicas booleanas, como el método de árbol que aquí he usado, aunque no el de derivación lineal con el que mostramos anteriormente que se puede demostrar toda consecuencia tautológica de una proposición dada.

## III

Ahora bien, interesa en este punto notar el caso de Boecio en su tratado *De syllogismo categorico* (Migne 1891). En este tratado Boecio muestra que en la primera figura silogística descubierta por Aristóteles hay más modos válidos que los determinados por Aristóteles. El escrito está basado en las doctrinas de Teofrasto y Eudemo los compañeros de Aristóteles y acogidas por Porfirio en el IV de nuestra era. Y genera la teoría de los modos indirectos de la primera figura o, en breve, la teoría de la primera figura indirecta: Baralippton, Celantes, Dabitis, Fpesmo y Frisesomorum. Por ejemplo un Barbara de la primera se puede concluir en un Barbari\* (que es no el Barbari obtenido de subalternar la conclusión), sino que el Barbari que convierte la conclusión. Por ejemplo.

Todo hombre es mortal  
 Todo chileno es hombre

Todo chileno es mortal    Esta es la conclusión de Aristóteles

‘Algún chileno es mortal’ es la conclusión subalternada y ‘Algún mortal es chileno’ es la conclusión del De syllogismo de Boecio.

Si estoy en lo correcto, nuestro método ilumina la extensión silogística del *De syllogismo categorico* ya que lo concibe como un caso particular de la posibilidad de demostrar toda conclusión de un modo silogístico válido.

Se aprecia desde aquí que esta lectura de la lógica de Aristóteles trae algunos beneficios y libertades respecto del modo de exposición *silogistizada*, por decir así, aquel en que la teoría se reduce al solo silogismo. Desde luego, ahora se puede (i) determinar si un argumento de tipo silogístico y no silogístico es correcto. Por argumento no silogístico se entiende aquel que concluye en una proposición que no es canónica, sino que es una derivación lógica de alguna de estas canónicas. Y también llamamos no silogístico al argumento que tiene más de dos premisas. Además, (ii) es posible establecer las consecuencias lógicas o tautológicas de una proposición o de un conjunto de proposiciones que ha sido dado. Se pueden ver en un diagrama y demostrar en una demostración por derivación lineal, sobre la base de la definición de consecuencia lógica. También (iii) es posible establecer todas las proposiciones que un agente argumentativo puede sostener consistentemente con una proposición dada. Es decir, también podríamos demostrar consistencia en un sistema de creencias. De modo que se ve que con este sistema no se necesita salir del ambiente aristotélico y así se puede obviar la lógica de primer orden como cálculo de predicados *monádicos*.

Con esto espero haber mostrado que la lógica de Aristóteles desde la noción de consecuencia lógica se amplía útilmente si se aleja de la opinión de que toda lógica es silogística.

---

## Notas

<sup>1</sup> “Un silogismo es un frase en que puestas ciertas cosas algo diferente a las cosas que han sido puestas resulta (*sumbainei*), a causa de las que han sido puestas.”

<sup>2</sup> Mignucci (1987), pp. 381-412.

<sup>3</sup> Ejemplos de inferencias o consecuencias son. “Tú estás respirando. Por tanto, tú estás vivo.” O bien. “Es de día. Por tanto, hay luz.” (Alejandro *in Top.* 18, 17-18). Ver también Mueller (1969), p. 175. Pero siguiendo a Aristóteles, su comentarista Alejandro de Afrodisia transforma esta inferencia en el siguiente silogismo: “Todo lo que respira está vivo. Tú respiras. Luego, tú estás vivo.” (Alejandro *in Top.* 8, 20-22). De este modo se ve que la consecuencia ‘si tú respiras, entonces estás vivo’ es válida lógicamente porque la premisa mayor ‘Todo lo que respira está vivo’ es la premisa mayor de un silogismo implícito: ‘Todo lo que respira está vivo. Tú respiras. Luego, tú estás vivo’.

<sup>4</sup> “Tú estás respirando. Por tanto, tú estás vivo.” O bien: “Es de día. Por tanto, hay luz.” (Alejandro *in Top.* 18, 17-18). Ver también Mueller (1969), p. 175. Alejandro transforma esta inferencia en el siguiente silogismo. “Todo lo que respira está vivo. Tú respiras. Luego, tú estás vivo.” (Alejandro *in Top.* 8, 20-22).

<sup>5</sup> Cf. *An Pr* 45b19-20, y 50a39-b1

<sup>6</sup> Boecio (*De syllogismo categorico* 821B12 y ss. = Migne 1891) dice. “En efecto, hay algunos autores que creen que los silogismos son de esta clase, a saber, una proposición y una conclusión. Por ejemplo, ‘ves, por lo tanto vives’, o ‘eres hombre, por lo tanto eres animal’, y otros similares que, no cabe duda, los antiguos no los admitieron como silogismos. En efecto, el silogismo es un conjunto de algunas cosas. Pero ciertamente un conjunto no puede ser sino de muchas cosas, y quienquiera que hubiese establecido una sola proposición, no llegaría a concluir, y por tanto no haría ningún silogismo. En efecto, el silogismo, para que sea muy conciso, debe ser probado a partir de dos proposiciones.”

---

Aunque Boecio no nombra a Antipater Alejandro identifica este tipo de argumento con este estoico. Cf. Alejandro in *Top* 8, 7 and 13, 26. Ver van Ophuijsen (2001) para literatura sobre argumentos *monolépticos*

<sup>7</sup> En el *De syllogismo categorico* de Boecio, que trataré más adelante, la contraposición simple se toma como equipolencia. La contraposición por accidente es una consecuencia, sin embargo.

<sup>8</sup> Aunque conviene saber que Corcoran (1974), p. 90, piensa que Aristóteles acepta silogismos con más de dos premisas.

## Bibliografía

- Corcoran (1974): "Aristotle's Natural Deduction System", en *Ancient Logic and Its Modern Interpretation*, J. Corcoran (ed.), Dordrecht/Boston, 1974: D. Reidel Publishing Company.
- Migne (1891): *De Syllogismo Categorico*, en *Patrologia Latina*, 64, vol. 2, J. -P. Migne (Ed.), Paris 1891.
- Mignucci (1987): Mignucci, M., "Alexander of Aphrodisias on Inference and Syllogism", en *Estudios de Historia de la Lógica*, Actas del II Simposio de Historia de la Lógica, Universidad de Navarra, Pamplona 25-27 de Mayo de 1987, pp. 381-412.
- Mueller (1969): Mueller, I., "Stoic and Peripatetic Logic", en *Archiv für Geschichte der Philosophie* 51, 1969, pp. 173-187.
- Ross (1949): Ross, D., *Aristotle's Prior and Posterior Analytics*, Oxford at Clarendon Press, Oxford 1949.
- Van Ophuijsen (2001): *Alexander of Aphrodisias on Aristotle Topics I*, J. M. Van Ophuijsen (Trad.), Ancient Commentators on Aristotle, R. Sorabji (Ed.), London 2001: Duckworth.
- Wallies (1883): *Alexandri in Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium*, M. Wallies (Ed.), in *Commentaria in Aristotelem Graeca*, vol. 2.1, Berlin 1883.
- Wallies (1891): *Alexandri Aphrodisiensis in Aristotelis Topicorum Libros Octo Commentaria*, M. Wallies (ed.), in *Commentaria in Aristotelem Graeca*, vol. 2, 2, Berlin 1891.