

Juan Negrete

## INTERPRETACIONES CONTEMPORANEAS DE LA LOGICA GRIEGA

Según los grandes historiadores de la lógica (Bochenski Kneale, Lukasiewicz, Corcoran, Mates, Mueller, Patzig) los dos importantes y únicos sistemas lógicos de la antigüedad griega son la silogística aristotélica y el cálculo proposicional megárico-estoico. Los Kneale<sup>1</sup> aseguran que ambos sistemas proceden de ambientes diferentes: la silogística del ambiente matemático de la época y la lógica de conectivas megárico-estoica aparece vinculada al desarrollo de la dialéctica zenoniana y socrática, como arte de interrogar y responder para refutar y asentar una proposición cualquiera. Así estas diferencias de origen explicarían las diferencias terminológicas y las dificultades de integración que hubo entre ambas lógicas por largos siglos.

El presente trabajo pretende ofrecer los resultados de una investigación mayor, realizada durante los años 1988-89, sobre las interpretaciones contemporáneas de la lógica aristotélica a partir del concepto de prueba o demostración, y donde tuvimos que tomar también en cuenta el sistema lógico construido por la escuela griega megárico-estoica. El trabajo ya concluido lleva el siguiente título: (El Concepto de Prueba en la Lógica Aristotélica)<sup>2</sup> Como resulta hartamente difícil resumir en unas pocas cuartillas los problemas y demostraciones técnicas fundamentales de este trabajo, ya que aplicamos el aparato lógico contemporáneo en el análisis de estos sistemas antiguos, quizás lo más conveniente y entretenido sea exponer aquí solamente las

---

1.- W. & M. Kneale: *The Development of Logic* (London:Oxford University Press. 1962) I. 2,3,4.

2.- Trabajo presentado para optar a la categoría de Profesor Agregado de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela. (180p).

conclusiones de dicho trabajo, dejando para después la exposición más detallada y técnica de los temas y problemas particulares que susciten el interés del público en la discusión que sigue a esta ponencia.

Partimos del supuesto general de que tanto la silogística como la lógica proposicional megárico-estoica procedían de ambientes diferentes y habían sido elaboradas como lógicas del razonamiento dialéctico y filosófico por un lado, y lógica del razonamiento matemático por otro. Sin embargo, al final arribamos a la conclusión de que sólo una parte del supuesto es aceptable, es decir, la lógica megárico-estoica procede de un ambiente filosófico y dialéctico, mientras que no hay conexión en sus orígenes entre el pensamiento matemático y el surgimiento de la silogística, a pesar de los trabajos de Smith<sup>3</sup> y Einarson<sup>4</sup> orientados en esa dirección. La explicación genética del silogismo, según Kapp<sup>5</sup>, nos lleva necesariamente a las primeras obras del Organon, es decir a los *Topica* y *De Sophisticis Elenchis*, desde donde se puede trazar una evolución entre el silogismo dialéctico, por un lado, y el silogismo formal de los *Analítica Priora* y el científico de los *Analítica Posteriora*, por otro lado. El resultado de esta evolución muestra también que hay una cierta convergencia entre los orígenes de la lógica megárico-estoica y la silogística de Aristóteles en cuanto al ambiente de construcción: en un caso los procedimientos de las discusiones dialécticas en torno a problemas filosóficos, y en el otro los encuentros dialécticos como torneos de argumentación verbal. El intento de formalizar los métodos de discusión daría así origen a ambas lógicas.

A pesar de los diversos señalamientos que ponen en relación el desarrollo de la silogística con el pensamiento matemático, hemos

---

<sup>3</sup>.- R. Smith (The Mathematical Origin of Aristotle's Archives for History of the Exact Sciences 19, n 3 (1978)).

<sup>4</sup>.- B. Einarson: On Certain Mathematical Terms in Aristotle's Logic) American Journal of Philology 57 (1936), pp. 34-35; 151-172.

<sup>5</sup>.- E. Kapp: (Syllogistic), en J. Barnes M. Schofield R. Sorabji (eds) *Articles on Aristotle: I. Science* (London: Duckworth, 1975)

arribado, siguiendo las ideas de Mueller<sup>6</sup>, a la conclusión de que tanto la lógica como la matemática se desarrollaron con plena independencia, como líneas paralelas que no se influenciaron. La tesis de Mueller parece un tanto extremada, pero sus análisis demuestran la inaceptabilidad de la pretensión aristotélica de aplicar el silogismo al razonamiento matemático y la falta de análisis aristotélico de las pruebas matemáticas. La extensión del silogismo al área de la prueba matemática fue más bien, en el parecer de Mueller, una concepción a priori de Aristóteles. Esto muestra también cuán considerablemente rico fue el pensamiento matemático griego al elaborar sus propios recursos de prueba con independencia de la Lógica. Como sabemos, la convergencia entre la lógica y la matemática (exceptuando el caso de Leibniz) se va a producir en las proximidades del siglo XX, dando como resultado un fecundo desarrollo para la lógica.

En la lógica megárico-estoica, tenemos un sistema de cálculo proposicional, tal como los actuales, cuya estructura es la de un sistema de reglas de inferencia (sistema de deducción natural, al estilo de Gentzen), partiendo de un grupo de reglas básicas (los cinco indemostrables) y de unas reglas para la demostración de los teoremas (las cuatro reglas metalógicas). Llama la atención el uso de los números ordinales como variables de proposiciones. Usaron las conectivas usuales de hoy (negación, implicación, conjunción, añadiendo la disyunción exclusiva). Un argumento es válido cuando corresponde a un condicional verdadero que tiene como antecedente la conjunción de las premisas y como consecuente la conclusión. Utilizaron a partir de esto la prueba del contraejemplo para probar la invalidez y debieron desarrollar probablemente un procedimiento de tablas de valor para determinar la verdad de un condicional.

El procedimiento de demostración corresponde a la prueba lineal, directa. Consiste en una lista de sentencias que comienza con la

---

<sup>6</sup>.- Ian Müller: (Greek Mathematics and Greek Logic), en J. Corcoran (ed) Ancient Logic and its Modern Interpretations, (Dordrecht: Reidel, 1974).

premisa, seguidas de sentencias intermedias obtenidas según reglas, y termina con la sentencia-conclusión. La sentencia A se obtiene del conjunto de sentencias B, más otras intermedias añadidas a B. Nuestra conjetura es que la cuarta regla metalógica perdida en el sistema, corresponde a la regla de *reductio ad absurdum*, lo cual permite también la prueba indirecta. No encontramos preocupaciones metateoréticas, en el sentido de validar el sistema mediante pruebas externas, y su grado de formalización es aún deficiente, pues depende más del método que del lenguaje. Con todo, la lógica megárico-estoica (es decir, su dialéctica) es un logro de extraordinario valor científico que ha sido perfeccionado a través de los siglos y constituye hoy la teoría básica de la deducción. Si bien hay notables diferencias entre las lógicas megárico-estoica y aristotélica, siendo la principal la establecida entre una lógica de proposiciones y una lógica de términos universales, también podemos encontrar sorprendentes coincidencias. Destaquemos las siguientes: (1) al lado de los cuatro silogismos perfectos de Aristóteles tenemos los cinco indemostrables de la Stoa; (2) al lado de los tres procedimientos de prueba en Aristóteles (conversión, *reductio ad impossibile* y *ecthesis*) tenemos las cuatro reglas metalógicas de los megárico-estoicos como recursos de prueba; (3) en ambas lógicas la validez de un argumento puede ser mostrada recurriendo a los principios y a los procedimientos de prueba; (4) en ambas lógicas se sostiene que no todo es demostrable y, por tanto, algo debe postularse como autoevidente; (5) en consecuencia, en ambas lógicas se concibe que toda demostración es finita; (6) ambas lógicas surgieron como intentos de formalización de ciertas técnicas argumentativas del discurso ordinario usadas en los contextos filosóficos; (7) ambas lógicas son independientes del desarrollo de la matemática griega.

El análisis del sistema aristotélico muestra una riqueza de ideas en torno a la concepción de la lógica como disciplina formal, una variedad de métodos de prueba, un esfuerzo de sistematización y coherencia deductiva sólo superado por la obra posterior de Euclides, y unas preocupaciones metateoréticas que emulan las de los lógicos actuales, sobre todo en relación al problema de la completitud y a un problema análogo al de la compacidad que constituye, a pesar de sus defectos, esfuerzos de reflexión y perfeccionamiento de los supuestos del sistema básico. Al mismo tiempo, el sistema básico tiene la propiedad de ser

ampliado mediante introducción de términos negativos y vacíos, mediante la introducción de cuantificación y la aplicación del álgebra booleana. Con lo cual se muestra su potencia deductiva, su capacidad de integración en otras áreas lógicas, y sus innumerables posibilidades de interpretación.

Por otro lado, hemos aceptado la formulación condicional de los silogismos dada por Aristóteles, pero no la interpretación condicional. Esto quiere decir que si bien se admite que la presentación en el texto griego indica que su silogismo es un condicional, tiene más sentido la interpretación del condicional como esquema deductivo o regla de inferencia que como ley lógica, entendiendo que Aristóteles usó el condicional como una mera convención para expresar la deducción entre premisas y conclusión y para expresar la idea de que las premisas son suposiciones, no aserciones. En este sentido, el silogismo expresa una estructura inferencial. En cambio, la condicionalización de los silogismos, que constituía un punto de apoyo importante de la interpretación axiomática de Lukasiewicz<sup>7</sup>, respaldada por I.M. Bochenski, G. Patzig, I. Thomas y J. Slupecki, ha sido sometida a la crítica recurriendo al uso del "si... entonces" en el lenguaje ordinario como convención del uso no asertivo de las proposiciones.

Por otra parte, nuestros resultados sobre el estudio de la noción de prueba en Aristóteles indican que debe desecharse la interpretación axiomática por las siguientes razones: (a) es obvio que el *Organon* carece de una teoría proposicional como la de los megárico-estoico, requerimiento casi indispensable de una axiomática; (b) la interpretación axiomática de Lukasiewicz resulta artificial tanto en la representación del silogismo como en el desarrollo de las pruebas, pues se aleja notablemente del estilo aristotélico; (c) si la silogística es la lógica de la ciencia y el silogismo el único tipo de prueba, tal como sostiene Aristóteles, entonces o él estaba equivocado o la interpretación

---

<sup>7</sup>.- Lukasiewicz *Aristotle's Syllogistic*, (Oxford: Clarendon Press, 1967).

axiomática es errada, pues ésta presupone que la lógica es una ciencia y siendo así no puede, por lo tanto, ser la lógica de la ciencia. Una lógica axiomatizada, en tanto ciencia, requiere a su vez otra lógica subyacente. Esta no puede ser otra que la lógica proposicional, que ha sido, como se ha dicho, inexistente en Aristóteles; (d) asumiendo reglas epistemológicas de simplicidad y economía en la interpretación de teorías, la interpretación de Corcoran<sup>8</sup>, apoyada por J.Lear y T. Smiley, tiene más ventajas sobre la de Lukasiewicz, pues cuenta con menos recursos lógicos y ofrece pruebas mucho más simples, hasta casi correlacionarse con el texto aristotélico; (e) al comienzo de los An. Pr. se sostiene que el objeto de estudio es la demostración (prueba) y una demostración no puede concebirse sino como una deducción, no como una tesis condicional. Si Aristóteles está en lo cierto, y creemos que en este punto hay que fiarse de él, entonces la interpretación de la silogística como un sistema de deducción natural (Corcoran) es la que mejor refleja la estructura de la lógica aristotélica; (f) el estilo de prueba de un sistema natural de deducción captura mejor el sentido de los procedimientos demostrativos de Aristóteles, puesto que conserva los modos de prueba directa e indirecta de éste, distinción que se pierde en la interpretación axiomática. (g) si una interpretación permite por ampliación capturar la otra modalidad de prueba aristotélica (ecthesis), entonces tiene más posibilidades de aspirar a ser una fidedigna interpretación. Nosotros hemos mostrado que el sistema de Corcoran al menos tiene la posibilidad de lograrlo.

Sería un error apoyarse en la expresión condicional de los silogismos aristotélicos para sostener la interpretación axiomática, pues Aristóteles parece razonar como si fueran más bien reglas de inferencia que leyes verdaderas o falsas. Ahora bien, si él concibió algunas leyes condicionales dispersas por el *Organon*, sin ninguna intención de incorporarlas al sistema, no deja de ser un interesante y apremiante tema de investigación revisar las posibilidades que tenía, sobre todo en la lógica modal, de arriba

---

<sup>8</sup>.- (Aristotle's Natural Deduction System) *Ancient Logic and its Modern Interpretations* (Dordrecht Reidel, 1974).

al descubrimiento del cálculo proposicional. Esto seguramente le hubiera acarreado un trastorno total en sus ideas lógicas.

Hemos aceptado la versión de Corcoran, pero ésta también contiene perfeccionamientos de la lógica de Aristóteles al seguir los rigurosos cánones actuales de formalización. Con todo, nuestra preferencia principal ha sido la de guiarnos por principios epistemológicos según los cuales vale más una teoría más económica, que explique más datos, que sea más equilibrada con la tradición, y más ajustada a los reclamos del autor estudiado, que una teoría de ruptura que introduzca complicados recursos de prueba y conceptos, sobre los cuales no hay seguridad de encontrarlos en un viejo texto ni en una época determinada.