

E S T U D I O S

NATURALEZA DE LA DEMOSTRACION «PROPTER QUID» EN LOS ANALITICOS POSTERIORES

Estudio exegético-sistemático
sobre un aspecto de la Metodología Aristotélica (*)

APENDICE I

DISTINCION ENTRE LA DEMOSTRACION “QUIA” Y “PROPTER QUID”

1. En *Analíticos Segundos* Aristóteles establece cuatro clasificaciones de la demostración. a) *Por razón de la cantidad del sujeto: Universal* (καθόλου), *Particular* (κατὰ μέρος). b) *Por la cualidad de las proposiciones: Afirmativa* (κατηγορική), *Negativa* (στερητική). c) *Por el modo de concluir: Ostensiva* (δεικτική), *Reductiva al imposible* (εἰς τὸ ἀδύνατον ἀπόδειξις)¹. d) *Por razón del medio: Demostración del hecho o “quia”* (ὅτι), *Demostración del porqué o “propter quid”* (διότι)².

Sólo (d) es clasificación *fundamental*, pues se basa en la diversidad esencial de medios. Como aquí buscamos precisamente

* Continuación de la tesis presentada para obtener el grado de Doctor en la Universidad de Friburgo (Suiza). Cfr. “Estudios Filosóficos”, 53 (1971), 56 y 57 (1972).

¹ A 24, 85a13-26, 87a30.

² A 13, 78a22 ss.

un término propio de comparación, para ver “quasi in actu exercito” las características de la demostración “propter quid”, pasaremos por alto las divisiones (a), (b) y (c).

Aristóteles no habla primero de una teoría general de la prueba, para establecer después sus especies “quia” y “propter quid”. En el libro A estudia, ante todo, la demostración en sentido estricto (ἀπλῶς), la “propter quid”, y después la compara con la “quia”. En este enfrentamiento, dejando aspectos secundarios y muchas veces comunes a ambas, resalta los puntos primarios de diferencia. Trataremos aquí de reunirlos siguiendo la doctrina de A 13.

2. Ya que las premisas de toda demostración aristotélica son *per se*, el *término medio* debe pertenecer, *en absoluto o de algún modo*, al mismo género que los *extremos*³. Cuando el *género-sujeto* es idéntico en absoluto, los tres términos se encuentran dentro de los límites de la misma ciencia. Cuando es idéntico de algún modo, el *término medio* puede pertenecer al género-sujeto de *una ciencia*, y el *término sujeto* encontrarse en el género-sujeto de otra.

Por eso Aristóteles se plantea el problema de la distinción entre demostración “quia” y “propter quid” en la *misma ciencia*⁴, y en *diversas ciencias*⁵. La distinción se enfoca desde el punto de vista objetal. Formalmente las dos demostraciones se construyen sobre los esquemas del *silogismo*, ya que la *inducción* no tiene valor, como hemos visto más arriba.

A. LA DISTINCION EN LA MISMA CIENCIA

1. El *saber quia* aparece como un saber imperfecto, frente al *saber propter quid*. Aristóteles resume la característica fundamental del último en esta frase: “la ciencia del porqué contiene la causa primera”⁶. *Causa primera* (πρῶτον αἰτιον) sabemos que significa *causa propia inmediata*, la que influye más eficazmente en la existencia del efecto. Puestos en un género de cosas,

³ A 7, 75b8-11.

⁴ A 13, 78a22 ss.

⁵ *Ibid.*, 78a34 ss.

⁶ A 13, 78a25-26; 78b4.

no cabe una explicación más perfecta del mismo. Como la causa propia está representada en el término medio, es necesario que la premisa mayor sea inmediata y convertible, pues de lo contrario no sería propia.

Según esto, la demostración "quia" puede ser de dos tipos (*διχῶς*), porque caben dos modos generales de concluir la existencia de algo sin explicarla. En primer lugar, procediendo por *causas no primeras*; en segundo lugar, partiendo de *efectos inmediatos*⁷.

2. *Demostración "quia" por causas no primeras.* Para demostrar "propter quid" la causa debe ser *propia e inmediata*. De donde una causa puede ser *no primera*, por *no ser propia* o por *no ser inmediata*, dando lugar a dos tipos de demostración "quia".

a) El *primer tipo* tiene lugar cuando la premisa mayor *no es inmediata*, aunque sea convertible⁸. Puede suceder que la causa tomada como medio sea propia, pero no esté suficientemente analizada. Supongamos la demostración C es A y D es C luego D es A. C puede pertenecer a la esencia de D y ser causa propia de A, de tal modo que se conviertan. Pero como C tiene muchos aspectos, podemos desconocer aún aquél que inmediatamente causa A. El análisis de C permitirá descubrir el carácter B, la causa propia inmediata de A.

Este tipo de demostración "quia" ocurre siempre que se prueba una propiedad de un sujeto, tomando como medio un aspecto común no analizado del sujeto. Sea A = suma de los ángulos interiores igual a dos rectos, C = triángulo, D = isósceles.

b) *El segundo tipo no alcanza la causa propia*, sino que asume una *remota*. Aunque el efecto A no pueda darse fuera de los sujetos B, B en cuanto B no es la causa propia de A, puesto que hay sujetos B que no poseen A. En estos casos, la premisa mayor no es universalmente convertible desde el punto de vista objetal, pues es falso decir todo B es A. Sólo es verdadero establecer *todo A es B*. Pero con esa disposición de los términos en la mayor, sólo cabe construir pruebas en la segunda figura, pues B hace de medio.

⁷ A 13, 78a23-28.

⁸ *Ibid.*, 78a23-26.

Aristóteles dice expresamente, que otra distinción entre las demostración "quia" y "propter quid" está en que τὸ μέσον ἔξω τίθεται⁹. Esta frase caracteriza la posición del medio en la segunda y tercera figura¹⁰. Pero aquí se refiere a la segunda, como puede verse por el texto que sigue. Además, la tercera figura no es científica, ya que concluye sólo la particular. Así pues, la premisa menor debe ser negativa. De donde manteniendo la relación dicha de causa a efecto en la mayor, la demostración siguiente es "quia": todo A es B y ningún C es B luego ningún C es A.

Sea C = pared, B = animal, A = respirar. Es claro que B no es la causa propia de C no es A. Pues si la negación C no es B fuera propiamente causa de la negación C no es A, la afirmación C es B sería causa de la afirmación C es A. Luego *B en cuanto B* no es la causa propia¹¹.

La prueba, en estos casos, es imperfecta por la *excesiva extensión del medio*, y se parece a las explicaciones *hiperbólicas* (καθ' ὑπερβολὴν εἰρημένους). Como la explicación que da Anacarsis, de que en Escitia no hay flautistas porque no hay viñas¹². La negación no es ahí causa de la negación, puesto que ni la afirmación lo es de su correspondiente afirmación.

3. *Demostración "quia" por efectos inmediatos*. Muchas veces la existencia del efecto nos es inmediatamente dada, mientras ignoramos la causa precisa del mismo. Sabemos tan sólo que hay una causa, puesto que el efecto existe. Inicialmente hemos de partir del efecto (más conocido para nosotros), para descubrir la existencia de la causa (más conocida por naturaleza). Como es la causa quien da razón propia del efecto, la demostración por el efecto nada explica. Enuncia simplemente en la conclusión "quia praedicatum est".

El efecto puede ser convertible o no convertible con la causa, de donde Aristóteles distingue otra vez dos tipos de demostración "quia".

c) *Demostración "quia" por efectos convertibles*. El efecto es convertible siempre que sea propio, es decir, si nace de la

⁹ A 13, 78b13.

¹⁰ *An. Pr.* A 5, 26b39; 6, 28a14-15.

¹¹ A 13, 78b13-28.

¹² A 13, 78b28-31.

naturaleza específica de la causa. Pues entonces sólo lo puede producir esa causa, y ella se pone en su definición. Como la causa se enuncia del efecto en la premisa mayor, ésta es la premisa propiamente convertible.

Si B es el motivo propio, A el efecto convertible y C el sujeto, tenemos el esquema demostrativo "quia": todo A es B y todo C es A luego todo C es B. Basta sustituir A por B y B por A, para transformarlo en una demostración "propter quid". Esta sustitución es posible porque, en este caso, todo A es B se convierte con todo B es A.

Según la doctrina general de *An Pr.* A 2, 25a7-10, todo A es B se convierte formalmente en algún B es A. Pues si bien todo hombre es racional y todo racional es hombre, no es verdad que todo bien es placer si todo placer es bien. Pero sustituyendo en la mayor del silogismo anterior todo A es B por algún B es A, no se da demostración, pues ni siquiera se da ilación.

Ejemplos: C = planetas, B = estar cerca, A = no centellear¹³. C = luna, B = forma esférica, A = tener fases de este modo determinado¹⁴. C = vid, B = planta de hojas anchas, A = perder las hojas¹⁵. C = luna, B = interposición de la tierra, A = eclipse¹⁶. Como aparece en el último ejemplo, A no da a conocer propiamente B, pues *saber* es conocer la causa de una cosa. La causa de una cosa es lo que se pone en la definición de la misma. Pero A no se pone en la definición de B, sino B en la de A.

Nótese que el efecto A puede motivar, a su vez, el efecto F, de donde cabe demostrar A de C por F. F sólo descubre la existencia de A (quia est), pero no da explicación de la misma. C = luna, F = no emitir la sombra propia del plenilunio, A = eclipse¹⁷.

d) *Demostración "quia" por efectos no convertibles.* Si B es la causa y A el efecto, puede ocurrir que sólo alguna especie de B sea motivo de A. En estos casos B es necesaria para que se produzca A, pero no específicamente como B. Luego A

¹³ *Ibid.*, 78a26-78b4.

¹⁴ *Ibid.*, 78b4-11.

¹⁵ B 16, 98b5-16. Más tarde sustituye B = congelación de la savia (98b36-37), como causa universal propia.

¹⁶ *Ibid.*, 98b16-24.

¹⁷ B 8, 93a37-b3.

y B no se convierten, pues pueden encontrarse especies de B en las que no se de A.

Aristóteles exige que toda demostración proceda de premisas verdaderas y universales, para concluir también universalmente. Si A no se convierte con B, la premisa mayor no es convertible. Debe ser por tanto afirmativa, pues de otro modo se convertiría. Para que sea universalmente verdadera, debe enunciar B de A, es decir, todo A es B. Supuesto ahora que el medio es el efecto A, sólo cabe demostrar "quia" en primera figura: todo A es B y todo C es A luego todo C es B. La tercera no concluiría en universal.

En estos casos es imposible transformar ese esquema en demostración "propter quid", pues no cabe la ley de sustitución de B por A y viceversa¹⁸. Todo A es B no se convierte con verdad en todo B es A. Luego es imposible construir la prueba en primera figura. Tampoco cabe en la segunda, pues deberían ser las dos premisas afirmativas. La tercera figura no es científica, pues concluye sólo la particular.

Ejemplo: A = respirar, B = animal, C = mula.

4. Hay una cierta correspondencia entre la doctrina establecida en (2) y en (3). Los casos (a) y (c) manifiestan premisas mayores convertibles, por lo que se pueden transformar en demostraciones "propter quid", aunque por distintas razones. Los casos (b) y (d), en cambio, tienen premisas mayores no convertibles. Por eso (b) no da razón de lo que se concluye, y (d) no puede transformarse en demostración "propter quid". Lo que distingue a los cuatro casos entre sí es la disposición del medio en orden al extremo mayor¹⁹.

B. LA DISTINCION EN DIVERSAS CIENCIAS

1. "Las demostraciones propter quid y quia —escribe Aristóteles— difieren de otro modo, si las consideramos en diversas ciencias"²⁰. La comparación se establece por relación a una *mis-*

¹⁸ A 13, 78b11-13.

¹⁹ A 13, 78b32-34.

²⁰ *Ibid.*, 78b34-35.

ma propiedad, v. gr. A, que de algún modo pertenece a diversos *géneros-sujetos*, por ejemplo, a C y a D. Según el medio que se tome, como vamos a ver, A se probará "propter quid" de C, mientras sólo "quia" de D. D, respecto de C, puede encontrarse *subordinado o no subordinado*.

2. *La distinción en ciencias subordinadas*. En A 13 Aristóteles define la subalternación como una relación de superior a inferior. El *género-sujeto* de una ciencia se encuentra bajo el género-sujeto de otra²¹. Luego sujetos particulares de una se hallan, asimismo, bajo determinados sujetos particulares de la otra.

La relación de inferior a superior no se puede establecer sin que los sujetos posean algo en común, y difieran, al mismo tiempo, en otros caracteres. El inferior contrae al superior por una diferencia. La contracción puede realizarse por cualificaciones intrínsecas o esenciales y extrínsecas o accidentales. Aristóteles insiste, para salvar la ley del *per se*, que las demostraciones no admiten *descenso* de sujeto a sujeto, a no ser que éstos pertenezcan al *mismo género en absoluto o de algún modo* (ἢ ἀπλῶς ἢ πῆ)²².

Los sujetos particulares subordinados de una misma ciencia pertenecen al *mismo género-sujeto en absoluto*. Los sujetos particulares subalternados de dos ciencias subalternadas pertenecen al *mismo género-sujeto de algún modo*. Porque el género-sujeto de la inferior añade una diferencia no intrínseca al género-sujeto de la superior. Si fuera intrínseca, la inferior sería una parte más de la superior, como sucede con el tratado del triángulo para la Geometría. Pero como la cualificación que constituye a la inferior supone y está condicionada por el sujeto de la superior, el género-sujeto de la subalternada coincide en parte con el género-sujeto de la subalternante.

En ese sentido, dice Aristóteles, los principios del género-sujeto de ambas ciencias coinciden en algo común (ἀλλὰ τούτων αἰ ἀρχαὶ ἔχουσι τὸ κοινόν)²³. Se refiere en concreto a la Geometría y a la Aritmética, como a ciencias superiores subalternantes. Todas

²¹ *Ibid.*, 78b35-37. A 7, 75b14-15.

²² A 7, 75b8-9.

²³ A 9, 76a15.

las diferencias que se introduzcan en el *número como tal* son tratados de Aritmética. Pero las diferencias accidentales y las propiedades correspondientes que afectan al número mostrándose inseparables de él no pueden pertenecer a la Aritmética. Es una contracción del número que pertenece ya a otra ciencia, donde se podrán aplicar muchas propiedades del número como tal.

Asimismo, las diferencias de la *línea en cuanto línea* pertenecen todas a la Geometría, con sus correspondientes propiedades. Pero la contracción de líneas y figuras geométricas por una materia sensible (*ὑποκείμενον*)²⁴ pertenece ya a otra ciencia. Un arco de hierro tiene propiedades en cuanto es arco y en cuanto es de hierro. El hierro no es una diferencia intrínseca al arco, pues, de otro modo, se pondría en su definición. El dominio de diferencias de ese tipo es el dominio propio de la ciencia subalternada. La forma geométrica, propia de la cantidad continua, encierra una serie de propiedades por razón de determinadas materias sensibles.

Como ejemplos concretos de subordinación matemática encontramos los siguientes:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| (a) <i>Geometría Plana</i> | (c) <i>Aritmética</i> |
| <i>Óptica</i> | <i>Armonía</i> |
| (b) <i>Geometría Sólida</i> | (d) <i>Astronomía</i> |
| <i>Mecánica</i> | <i>τὰ φαινόμενα</i> ²⁵ . |

A continuación advierte que “algunas ciencias de ese tipo son *casi sinónimas*”, refiriéndose a las series:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| (e) <i>Astr. Matemática</i> | (f) <i>Armonía Matemática</i> |
| <i>Astr. Náutica</i> | <i>Armonía Acústica</i> ²⁶ |

Según esto, los esquemas (a), (b) y (c) expresan la jerarquía de matemática pura a matemática aplicada. Mientras las series (e) y (f) contienen la relación de matemática aplicada a ciencia

²⁴ A 13, 79a8-9; 27, 87a33-34.

²⁵ A 13, 78b37-39; 7, 75b15-17; 9, 76a10, 23-25; 10, 76b8-11; 12, 77b1-2; 27, 87a34.

²⁶ A 13, 78b39-79a2.

empírica. Comparando ahora (c) con (f), y teniendo en cuenta lo que dice en 79a10-13, podemos establecer las series:

- | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| (1) <i>Aritmética</i> | (2) <i>Geom. Plana</i> | (3) <i>Estereometría</i> |
| <i>Arm. Matem.</i> | <i>Optica Matem.</i> | <i>Astr. Mat.</i> |
| <i>Acústica</i> | <i>Estudio del Ar-</i> | <i>Astr. Náutica</i> |
| | <i>co Iris</i> | |

Aristóteles apenas explica en qué consiste la segunda subalternación, dentro de la misma serie, como la de la *Astronomía Náutica* a la *Astronomía Matemática*. Sólo dice que se halla en la relación propia en que se encuentra la primera subalternación, siempre dentro de la misma serie, como la de la *Optica* a la *Geometría Plana*²⁷.

Es difícil saber si cuenta el segundo miembro de (d) como una verdadera ciencia. En *Analíticos Primeros* habla de *experiencia* (*ἐμπειρία*), de las *observaciones* (*τὰ φαινόμενα*) y de la *información* (*ιστορία*), como de algo que no se confunde con la *ciencia propiamente dicha*. De ellas proceden los principios propios de cada ciencia. Pone, como ejemplo, la *Astronomía*²⁸.

Aristóteles concibe, tal vez, una primera etapa *precientífica*, etapa de pura observación y abstracción de principios propios. Una segunda etapa de *organización científica general*, donde intervendrían muchos principios de la matemática pura. Una tercera, en fin, de *organización científica más subordinada*, construida a base de observaciones propias de ese dominio, y barajadas con principios de la correspondiente ciencia subalternada a la matemática pura. La organización científica se haría exclusivamente sobre los esquemas formales del silogismo, los únicos válidos.

Concebida así la subalternación, corresponde saber la *existencia del hecho* (*ὄντι*) a las ciencias que entrañan observación sensible (*τῶν αἰσθητικῶν*), mientras la *razón del mismo* (*διότι*) a las *Matemáticas* (*τῶν μαθηματικῶν*), "pues las últimas poseen las *demonstraciones de las causas*" (...*τῶν αἰτιῶν τὰς ἀποδείξεις*)²⁹. Y en otro

²⁷ *Ibid.*, 79a10-13.

²⁸ *An. Pr.* A 30, 46a17-27.

²⁹ A 13, 79a2-4.

lugar escribe: "... la razón es de la subalternante porque a ella pertenecen las *pasiones per se*"³⁰.

Refiriéndose a la *primera subalternación*, tiene en cuenta la siguiente situación. Supongamos la propiedad A y el sujeto D perteneciente a la ciencia subalternada. Por observación se puede establecer la proposición general todo D es A. Pero cabe preguntarse por la causa o razón de la misma. Supongamos, además, que C es una figura geométrica, a quien conviene universalmente A. Si, por último, es claro que D manifiesta esencialmente la característica C, cabe la demostración: todo C es A y todo D es C, luego todo D es A. El proceso ordinariamente comenzará desde la Matemática, cuando se trate de una simple aplicación.

En la demostración anterior, la propiedad A, que universalmente conviene al sujeto C, se prueba del sujeto D. C pertenece al género-sujeto de la Geometría, mientras D, supongamos, al de la Óptica. Sin embargo, no se viola la ley del *per se*, necesaria a toda demostración. El medio C pertenece en gran parte al género D, estando la premisa menor "in primo modo dicendi per se". La mayor, a su vez, se encuentra "in secundo modo", así como la conclusión³¹.

Pero esa prueba, propia de la Óptica, no da razón de la existencia de A en D por el medio C. La premisa mayor todo C es A es mediata. C en cuanto C trasciende los límites de la Óptica, perteneciendo a la Geometría Plana. De donde la ciencia subalternada presupone, como *sabida*, la premisa mayor. Para ella es una verdadera *Hipótesis Demostrable*, o *Postulado*, según las diferencias establecidas más arriba.

Realizar el análisis de C hasta B, la causa propia inmediata de A, corresponde a la Geometría, la cual procedería así: todo B es A y todo C es B, luego todo C es A. Por eso dice Aristóteles que la Matemática tiene "las demostraciones de las causas". Aunque C es el motivo de aplicar A a D, en la ciencia subalternada, A a su vez se demuestra de C, en la subalternante, por la razón propia e inmediata B. Es claro también que A perte-

³⁰ A 9, 76a12-13.

³¹ A 7, 75b6-12; 9, 76a9-15.

nece *primo et per se* a C, mientras se atribuye a D porque participa de C.

La situación descrita es posible "para aquellos sujetos que, siendo de otra naturaleza, manifiestan *ciertas formas*" (*ὅσα ἕτερον τι ὄντα τὴν οὐσίαν κέχρηται τοῖς εἶδεσις*)³². D se encuentra en el género-sujeto de la ciencia subalternada, distinto en naturaleza del género-sujeto de la subalternante. Pero D posee, a su vez, la *forma C*, que pertenece directamente al género-sujeto de la subalternante.

Todo D es C, pero no todo C es D, pues D en cuanto D no es C. D lleva en sí *materia sensible*, aunque contiene suficientemente a C, como para establecer una relación esencial con A. La ciencia subalternante, la Matemática, sin considerar la materia, "se ocupa de las *formas*" (*τὰ γὰρ μαθήματα περὶ εἶδη ἔστιν*). A la Geometría, por ejemplo, le interesa la "figura" más bien que "la figura que contiene una materia determinada"³³.

Toda esa doctrina es imposible, si nos vemos obligados a conocer todo D es A al mismo tiempo que todo C es A. Pues la ciencia subalternada no tendría lugar. Aristóteles recuerda que no es necesario, pues cabe conocer el universal, sin considerar sus casos particulares. Cabe ignorar todo D es A cuando se conoce todo C es A, por no reflexionar (*δι' ἀνεπισκεψίαν*) en que todo D es C³⁴. Luego la ciencia subalternante puede probar la verdad de A, en general, sin conocer actualmente los particulares a quienes se aplica. Las relaciones de premisas a conclusión se establecen en A 1, y, sobre todo, en *Analíticos Primeros*³⁵, donde se concede un margen amplísimo a esta posibilidad.

Aristóteles vuelve ahora sobre la *segunda subalternación*. La relación propia de Óptica a Geometría se encuentra, asimismo, entre el estudio del Arco Iris y la Óptica. Pues si se demuestra del Arco Iris una propiedad que pertenece *primo et per se* al género-sujeto de la Óptica, el científico natural (*φυσικός*) conoce sólo la *existencia* de la misma (*ἔστι*), mientras el óptico la *razón* (*δίῳτι*).

³² A 13, 79a6-7.

³³ *Ibid.*, 79a7-10.

³⁴ A 13, 79a4-6.

³⁵ *An. Pr.* B 21, 66b18-67b11.

El óptico puede dar la razón, bien simplemente como óptico (ἀπλῶς) o en cuanto matemático (κατὰ τὸ μάθημα)³⁶. Aquí se alude al doble tipo de propiedades que la Óptica puede aplicar. En primer lugar, aquéllas que dimanen de su propio género-sujeto, y que tienen plena explicación en su propio ámbito. En segundo lugar, las que participa de la Geometría Plana, en cuanto sus sujetos particulares manifiestan determinadas formas geométricas.

3. *La distinción en ciencias no subordinadas.* “Muchas ciencias no subordinadas —escribe Aristóteles— guardan esa misma relación (propia de la subalternadas), como la Medicina y la Geometría”³⁷. La relación se refiere a que una ciencia *conoce quia*, mientras la otra *propter quid*.

Para que medie una auténtica explicación, la demostración debe contener la causa propia inmediata. Y cuando el medio contiene tal causa, se relaciona *per se* con ambos extremos. Pero eso es posible si medio y extremos pertenecen, de algún modo, o en absoluto, al mismo género. Aunque Aristóteles nada indica, la doctrina del *per se* obliga a admitir que, para darse tal situación, el sujeto particular de la ciencia que sabe “quia” debe subordinarse al sujeto particular de la ciencia que sabe “propter quid”.

Como ejemplo trae la proposición: toda herida redonda tarda más en curarse. El médico constata el hecho, mientras la Geometría da razón del mismo³⁸. Aristóteles no dice en qué consiste la razón, pero debe pensar en alguna propiedad del círculo. Algo así como la magnitud de su área y la exclusión de relaciones angulares. Filopón da una explicación de ese tipo y advierte que los médicos dividen esas heridas y hacen ángulos para eliminar la figura circular³⁹.

4. Las demostraciones “quia” que acabamos de estudiar en el párrafo (B), sobre todo las de la ciencia subalternada, contienen *causas no primeras*. Son completamente análogas a la considerada en (A, 2, a). Solo que allí la *razón* de la premisa

³⁶ A 13, 79a10-13.

³⁷ *Ibid.*, 79a13-14.

³⁸ *Ibid.*, 79a14-16.

³⁹ J. PHILOPONUS: *In Arist. Analyt. Post. Comm.*, p. 182, 10 ss., edic. cit.

mayor se encuentra en la misma ciencia, mientras aquí está en la subalternante. Por eso allí no tiene razón de Hipótesis o Postulado, mientras aquí son verdaderas Hipótesis Demostrables.

APENDICE II

DOS CONCEPCIONES OPUESTAS A LA NATURALEZA DE LA DEMOSTRACION

A. ORIGEN Y TESIS DE AMBAS

1. Los autores que mantuvieron esas opiniones partían de dos principios bien diferenciados: a) *Todo saber es demostrativo*¹. No admitían más operación intelectual que el *raciocinio*, ni más conocimiento que el *mediato*. b) *Es necesario conocer los primeros principios*². Es una consecuencia del axioma anterior. Todo conocimiento intelectual se reduce a extraer conclusiones de principios dados. Como el principio tiene razón de causa, si lo ignoramos, ignoramos también la conclusión.

2. Supuesto que sea necesario conocer las premisas (b) por demostración (a), *algunos* concluyeron que *no se da ciencia alguna* (... οὐ δοκεῖ ἐπιστήμη εἶναι)³. Pues sólo cabe la doble alternativa que establecemos en (c) y en (d).

c) *Admitir un proceso infinito* de proposiciones desde la conclusión hasta los primeros principios (*πρῶτα*). Si Z se demuestra por X e Y, es preciso conocer las dos premisas. Como todo conocimiento es mediato, X e Y son demostrables. En la misma

¹ A 3, 72b12-13; 72b16.

² *Ibid.*, 72b5.

³ *Ibid.*, 72b5-6.

situación se encuentran las premisas por las que se prueben X e Y, y, en general, toda premisa desde la que se concluya algo. Se establece así un proceso infinito, que la inteligencia no puede *recorrer*. Luego nunca llegaremos a conocer los primeros principios de la conclusión Z, siendo así imposible toda ciencia. Aristóteles reconoce que estos autores discurren bien, dado el presupuesto del proceso infinito.

d) *Admitir un proceso finito*, de tal modo que se den *principios*. Supongamos que M y N son los primeros principios de Z. Luego M y N son indemostrables, y, por tanto, incognoscibles, pues todo conocimiento intelectual se desarrolla por demostración. Pero desconocidos M y N, es imposible conocer Z. Sólo cabe un *saber hipotético*. Supuesto que se den M y N, se dará también Z⁴.

Así, pues, en el caso (c) se destruyen los *primeros principios*, mientras en el caso (d) hay que renunciar a conocerlos. Luego en uno y otro caso es imposible el *simple y auténtico saber*. Sólo queda en (d) el saber hipotético, condicionado. Como (a) y (b) son leyes esenciales de la razón, la ciencia es esencialmente imposible.

3. *Para otros*, manteniendo los mismos principios (a) y (b), no sólo no es posible la ciencia, sino que se puede *tener auténtica ciencia demostrativa de todo* (ἀλλὰ πάντων εἶναι ἀπόδειξιν οὐδὲν κωλύειν). Pues la *demonstración circular* es legítima prueba. Si la proposición Z se demuestra por M y N, M a su vez se prueba por Z y N; N, por Z y M⁵. Aristóteles no indica cómo procedían en concreto tales autores, ni qué leyes abogaban a su favor. Ellos no conocían el silogismo.

4. Tampoco dice, desde el punto de *vista histórico*, qué escuelas o qué hombres defendían una y otra posición. Teniendo en cuenta algunos lugares de la *Metafísica*, la doctrina establecida en (2) sería de *Antístenes*⁶. La segunda posición, más difícil de identificar, parece ser de *Jenócrates*⁷.

⁴ *Ibid.*, 72b7-15.

⁵ *Ibid.*, 72b6-7; 72b15-18.

⁶ *Met.* C 6, 1011a3 ss.; 4, 1006a5 ss.; 7, 1012a20 s. Cfr. H. MAIER: *Die Syllogistik des Aristoteles*, II, 2, 15, n. 2. W. D. ROSS: *Aristotle's Prior and Post. Analyt.*, p. 514. *Ibid.*: *Aristotle's Metaphysics*, I, p. 263.

⁷ H. CHERMISS: *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, I, 68, Baltimore (1944).

B. CRITICA DE LAS MISMAS

1. Aristóteles juzga que *ninguna de las dos posiciones es verdadera*, ni se imponen con *necesidad lógica* ($\omega\nu\ \sigma\acute{\upsilon}\delta\acute{\epsilon}\tau\epsilon\rho\omicron\nu\ \sigma\acute{\upsilon}\tau'\ \acute{\alpha}\lambda\eta\theta\acute{\epsilon}\varsigma\ \sigma\acute{\upsilon}\tau'\ \acute{\alpha}\nu\alpha\gamma\kappa\alpha\iota\omicron\nu$)⁸.

2. *Respecto de la primera*, la expuesta en (A, 2), concede sin más la verdad del presupuesto (b). Para saber la conclusión, en sentido absoluto, es preciso conocer los principios próximos de la misma. Pero rechaza, por incompleto, el presupuesto (a). "Nosotros mantenemos que todo conocimiento intelectual no es demostrativo, pues el conocimiento de las proposiciones *inmediatas es intuitivo*"⁹. Así se salva, ante todo, el inconveniente (c).

Aunque sea necesario conocer las premisas, esto no implica un proceso infinito de medios, pues llegará un momento en que los términos de la proposición serán inmediatos. Lo inmediato excluye por definición todo medio y, por consiguiente, toda prueba. Luego el concepto de *premisa inmediata* descarta, sin más, el proceso infinito y su conocimiento por demostración.

Aristóteles se plantea, más arriba, el problema de la posibilidad de la *proposición inmediata*, tanto por parte de los medios como de los extremos, sea en proposiciones afirmativas o negativas¹⁰. Está convencido de que no hay proceso infinito en los medios, si hay límite en los extremos; y que tampoco se da en las proposiciones negativas, si se excluye de las afirmativas¹¹. El proceso no existe por parte de los extremos de las proposiciones afirmativas. Lo prueba, en general, para toda proposición¹², y, en particular, para las proposiciones demostrativas¹³. Esa amplia discusión desemboca en la necesidad de llegar a *premisas inmediatas*¹⁴.

Ahora bien, la premisa inmediata no es incognoscible, por el hecho de no ser demostrable. Estos *límites* demostrativos ($\acute{\omicron}\rho\omicron\iota$), según Aristóteles, son los principios de la ciencia demos-

⁸ A 3, 72b7.

⁹ *Ibid.*, 72b18-20.

¹⁰ A 19, 81b30-82a14.

¹¹ A 20-21.

¹² A 22, 82b37-84a6.

¹³ *Ibid.*, 84a7-28.

¹⁴ *Ibid.*, 84a30-32, 85a12.

trativa. Son proposiciones que la intuición intelectual (*νοῦς*) conoce por la sola aprehensión de sujeto y predicado¹⁵. Antístenes desconocía, al menos, la naturaleza de la proposición inmediata, su función específica en la demostración y el hábito que la conoce. Tal vez hasta su misma existencia.

3. *La segunda posición*, la referida en (A, 3) queda rechazada por tres argumentos. Esta concepción no sería verdadera aunque fuera verdadero el presupuesto (a).

El *primer argumento* procede por reducción al imposible. Aristóteles recuerda que la *auténtica demostración* (*ἀπλῶς*), contiene premisas *anteriores y más conocidas* que la conclusión. Por otra parte, mantiene que es imposible para una proposición ser *anterior y posterior, más y menos conocida* que otra, bajo el mismo aspecto y al mismo tiempo. Ahora bien, si una demostración circular pretende ser auténtica demostración (*ἀπλῶς*), cae en el citado imposible. En efecto, si la proposición A se prueba (*ἀπλῶς*) por las proposiciones B y C, al demostrar (*ἀπλῶς*) B por A y C, la proposición A, respecto de la proposición B, es al mismo tiempo y bajo el mismo aspecto *posterior y anterior, menos y más conocida*.

El argumento no sería válido si fuera posible usar B para concluir A, suponiéndola *más conocida y anterior por naturaleza*, mientras A para concluir B, suponiéndola *anterior y más conocida para nosotros*. Con eso se destruiría la condición *bajo el mismo aspecto* y, por tanto, el pretendido absurdo.

Aristóteles responde que, en ese caso, habría una doble definición del auténtico saber (*ἀπλῶς*). Luego, o no hemos definido bien el *simple saber* en 71b9, o el saber que procede de premisas más conocidas y anteriores para nosotros no es auténtico saber (*ἀπλῶς*). En *Análiticos Segundos* no se corrige la definición. Para Aristóteles esa es la demostración, la única que obliga a conocer la cosa. De donde una demostración circular que pretenda ser *auténtica demostración* es imposible¹⁶.

El *segundo argumento* conduce a otro tipo de absurdo. Pues es absurdo probar lo mismo por lo mismo y bajo el mismo aspecto. Pero eso es precisamente lo que hace la demostración

¹⁵ A 3, 72b23-25. Cfr. Cap. I, al exponer ese hábito.

¹⁶ *Ibid.*, 72b25-32.

circular. Prueba que es A si es A. Aristóteles advierte que, en el fondo, sucede lo mismo, sea que el círculo se instituya por *muchas*, por *pocas* o por sólo *dos* proposiciones. Si es A es B, y si es B es C; entonces, si es A es C. Sustituyamos ahora A en C y tenemos: si es A es B, y si es B es A; entonces, si es A es A. No cabe la ilusión de decir: si es A es B y si es B es A; entonces, si es B es A. Pues si es A es B. Luego si es A es A. "Así es fácil demostrar todo" (*οὕτω δὲ πάντα δεῖξαι ἥδιον*)¹⁷.

El *tercer argumento* concluye en la imposibilidad de probar *todo* por círculo, desde el punto de vista formal. Pues la ley del círculo se puede aplicar a una demostración sucesivamente, si cumple varias condiciones.

En primer lugar, premisas y conclusión deben ser *afirmativas*. De dos premisas negativas nada se sigue. Si una es negativa la conclusión será negativa, de donde no se puede concluir la premisa afirmativa. Luego es imposible la ley sucesiva del círculo en la segunda figura, y en los modos válidos de la tercera EAO, OAO y EIO. Asimismo, quedan descartados los modos válidos de la primera figura EAE, EIO.

En segundo lugar, premisas y conclusión deben ser *universales*. Pues si una premisa es particular, la conclusión es particular, y será imposible concluir la premisa universal. De donde no cabe la ley sucesiva del círculo en la tercera figura para los modos AAI, IAI y AII. Por la misma razón queda excluido el modo de la primera AII. Luego sólo cabe, *por ahora*, en el modo válido de la primera AAA.

En tercer lugar, cada proposición A debe ser universalmente *convertible*. Así ocurre cuando se enuncian propiedades de su propio sujeto, por razón de su diferencia específica. *Tà ἴδια* (73a7) tiene ahí ese sentido. Ya hemos visto que, para Aristóteles, no se convierten así *formalmente*, como ley lógica universal.

Asumamos las proposiciones universales afirmativas convertibles BaA, CaB y CaA. Sus correspondes conversas son AaB, BaC y AaC. Entre esas seis proposiciones se encuentran siempre pares, para demostrar cualquiera de ellas. Pues aplicando

¹⁷ *Ibid.*, 72b32-73a6.

la ley del círculo sucesivamente, siempre es posible probar ambas premisas por la conclusión y la conversa de la otra premisa. Ahora bien, dice Aristóteles, son raros los casos en los que las demostraciones se construyen con proposiciones A convertibles. Luego es vano (*κενό*) e imposible tratar de probar *todo* por círculo¹⁸.

(La *Bibliografía* que sigue pertenece a este estudio.)

¹⁸ *Ibid.*, 73a6-20.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERTUS DE SAXONIA: *Commentarius Alberti de Saxonía in Posteriora Aristotelis*. Mediolani, 1407.
- ALBERTUS MAGNUS: *In duos Posteriorum Analyticorum seu de Demonstratione. Opera Omnia*, cura A. Borgnet, vol. I; Parisiis, 1890, pp. 1-232.
- ALEXANDER APHRODISIENSIS: *In Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium*, Ed. M. Wallies. Berolini, 1883.
- ALFARABI: *Short commentary on Aristotle's Prior Analytics*. Trad. de N. Rescher. Pittsburgh, 1963.
- ALGAZEL: *Logica et Philosophia Algazelis Arabi*. Venetiis, 1506.
- ALPHONSUS VILLALPANDO: *Artium Cursus Brevis Dialecticam, Logicam, Physicam generalem et particularem, tomis duobus, complectens*. Zaragoza, 1653.
- ALLEN, R. E.: *Anamnesis in Plato's Meno and Phaedo*. Review of *Metaphysics* (New Haven), 1959-60 (13), 165-174.
- AMMONIUS: *In Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium*, Edic. M. Wallies. Berolini, 1889.
- ANONYMUS (Pseudo-Thomas): *Summa totius Logicae Aristotelis*. En: *Opuscula Omnia*, Ed. Mandonnet. Paris, 1927.
- ANONYMUS: *In Librum II Analyticorum Posteriorum Commentarius*, Ed. M. Wallies. Berolini, 1919.
- ANTONIUS CORONEL: *In Posteriora Aristotelis Commentaria*. Paris, hacia 1510.
- ANTWEILER, A.: *Der Begriff der Wissenschaft bei Aristoteles*. Grenzfragen zwischen Theol. und Philos., 1. Bonn, 1936.
- APOLLINARIS OFFREDUS: *Absolutissima Commentaria una cum quaestionibus in primum Arist. Posteriorum Analyticorum librum*. Ed. Ant. Honoratus. Cremonae, 1581.
- APOSTLE, H. G.: *Aristotle's philosophy of mathematics*. Chicago, 1952.
- *Methodological superiority of Aristotle over Euclid*. *Philosophy of Science*, 1958 (25), 131-4.
- ARISTOTELIS *Opera* edidit Academia regia borussica, 5 vols. Berolini, apud Georgium Reimerum, 1831-1870.
- I-II: *Aristoteles Graece*, Imm. Bekker, 1831.
- III: *Aristoteles Latine*, variis interpret., 1831.
- IV: *Scholía in Aristotelem*, C. A. Brandis, 1836.
- V: *Aristotelis qui jerebantur librorum fragmenta*, V. Rose. *Scholiorum in Aristotelem Supplementum*, H. Usener. *Index Aristotelicus*, H. Bonitz, 1870, 1955.
- *Opera Omnia Graece et Latine cum indice nominum et rerum absolutissimo*, 5 vols. Parisiis, Firmin Didot, 1848-1874, 1883-1889.
- *Organum Graece*, 2 vols., Ed. Th. Waitz. Lipsiae, 1844-46.
- *Organum*. Pacius, J. Hanoviae, Aubrius et Schleichius, 1623.
- *Prior and Posterior Analytics*. A revised text with introduction and commentary by W. D. Ross. Oxford, 1949.
- ARISTOTELES LATINUS, IV 1-4, 2 et 3 editio altera: *Analytica Posteriora*. Translationes Iacobi, Anonymi sive "Ioannis", Gerardi et Recensio Guillelmi de Moerbeke. Ediderunt L. Minio-Paluello et B. G. Dod. Bruges-Paris, 1968.
- ARISTOTELES: *Análiticos Posteriores* (Teoría de la Ciencia). Traducción del original griego, con notas y diccionario hermenéutico, por J. D. García Bacca. Caracas, 1968.

- ARISTOTLE *on dialectic*. The Topics. Proceedings of the third Symposium Aristotelicum. Oxford, 1968.
- ARISTOTE *et les problèmes de méthode*. Symposium Aristotelicum de Lovaina (1960). Louvain, 1961.
- ARPE, G.: *Das τι ἦν εἶναι bei Aristoteles*. Berlin, 1938.
- AUGUSTIN-GABRIEL, S. G.: *Matière intelligible et mathématique*. Laval théologique et Philosophique (Québec), 1961 (17), 173-96; *Ibid.*, 1962 (18), 177-210.
- AUGUSTINUS ESBARROYA: *Dialecticae institutiones juxta tres vias thomistarum videlicet, scothistarum et nominalium*. Hispali, Pars I, 1533; Pars II, 1535.
- AVERROES: *Opera*, 11 vols. (Los escritos de Lógica más importantes se encuentran en el vol. 1). Venetiis, 1550-1552.
- AVICENA: *Avicennae peripat. philosophi ac medicorum facie primi opera in lucem redacta*. Venetiis, 1495, 1508.
— *La Logique du fils de Sina, communément appelé Avicenne, etc.* Trad. Vattier. Paris, 1658.
- BARNES, J.: *Aristotle's theory of demonstration*. Phronesis (Assen), 1969 (14), 123-52.
- BECKER, O.: *Eudoxos-Studien. IV: Das Prinzip des ausgeschlossenen Dritten in der griechischen Mathematik*. Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik, 1936 (3), 370-88.
- BECKER, A.: *Bestreitet Aristoteles die Gültigkeit des "Tertium non datur" für Zukunftsaussagen?* Actes du Congr. Int. de Philos. Scient. VI. Paris, 1936, 69-74.
- BENEKE, F. E.: *Syllogismorum analyticorum origines et ordo naturalis*. Berolini, 1839.
- BENNET, O.: *The nature of demonstrative proof according to the principles of Aristotle and S. Thomas Aquinas*. Washington, 1943.
- BERTI, E.: *Sulla formulazione aristotelica del principio di non contraddizione...* Rivista di Filosofia Neo-Scolastica (Milano), 1969 (61), 9-16.
- BERKA, K.: *Zur Problematik der peripatetischen Schlüsse κατ'ἀναλογίαν*. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 1958 (6), 949-57.
- BLASIIUS VERDU A SANS: *Commentaria in Logicam Aristotelis*. Barcinone, 1614.
- BOCHENSKI, I. M.: *Elementa logicae graecae*. Romae, 1936.
— *La logique de Théophraste*. Collectanea Friburgensia 32. Fribourg, 1947.
— *Ancient formal logic*. Amsterdam, 1951.
— *Formale Logik*. Freiburg-München, 1956.
— *On the categorical syllogism*. Dominican Studies (Oxford), 1948 (1), 35-37.
- BOETIUS, A. M. T. S.: *Posteriorum Analyticorum Arist. libri duo, An. Manl. Sev. Boetio interprete*. PL 64, 711-762.
— *Introductio ad syllogismos categoricos*. PL 64, 761-794.
— *De syllogismo categorico*. PL 64, 793-832.
— *De syllogismo hypothetico libri duo*. PL 64, 831-876.
- BONITZ, H.: *Aristotelische Studien*, 1-4. En: *Sitzundsb. der kaiserl. Akad. d. Wissenschaften*, 1862 (39), 183-280; 1863 (41), 379-434; 1863 (42), 25-109; 1866 (52), 347-423.
- BOURGEY, L.: *Observation et expérience chez Aristote*. Bibliothèque d'histoire de la philosophie. Paris, 1955.
- BROTHER, S. R.: *On perfect demonstration: A late-medieval study*. The New Scholasticism (Washington), 1960 (34), 190-203.
- BRUMBAUGH, R.: *Aristotle as a mathematician*. Review of Metaphysics (New Haven), 1955 (8), 379-393.

- BRUNSCHWIG, J.: *Dialectique et ontologie chez Aristote*. Revue philosophique de la France et de l'Étranger (Paris), 1964 (89), 179-200.
- *La proposition particulière et les preuves de non-concluance chez Aristote*. Cahiers pour l'Analyse (Paris), 1969, n. 10, 3-26.
- BUNGE, M.: *Causality. The place of the causal principle in modern science*. Cambridge (Mass.), 1959.
- CALOGERO, G.: *I fondamenti della logica aristotelica*. Firenze, 1968.
- CARPENTARIUS, J.: *Universae artis disserendi descriptio ex Aristotelis organo collecta etc.* Paris, 1560 y 1564.
- CASTELLI, A.: *Due prospettive complementari per lo studio del sillogismo categorico di Aristotele*. Rassegna di Scienze filosofiche (Napoli), 1964 (17), 12-46.
- CAWS, P.: *The functions of definition in science*. Philosophy of Science (Baltimore), 1959 (26), 201-28.
- CHAVARRI, E.: *El orden de los escritos lógicos de Aristóteles según S. Alberto Magno*. Estudios Filosóficos (Las Caldas de Besaya), 1960 (9), 97-134.
- CONIMBRICENSIS: *Commentaria in universam Dialecticam Aristotelis*. Coloniae, 1611.
- CONWAY, P. H.: *Induction in Aristotle and St. Thomas*. The Thomist (Washington), 1959 (22), 336-65.
- COSENZA, P.: *Il problema dell'indimostrabilità e della dimostrabilità dell'essenza in Aristotele*. En: Atti XII Congr. intern. Filos., Vol. IX. Firenze, 1960.
- COSMAS DE LERMA: *Commentaria in Aristotelis Logicam ex doctrina S. M. F. Dominici de Soto*. Burgis, 1642; Matriti, 1643.
- CORREIA, A.: *Noção de analyse e de hypotese na filosofia de Aristoteles*. Rlv. da Facul. de Filos. e Let. de São Bento, 1931, Marzo, 14-40.
- CORTE, M. DE: *La doctrine de l'intelligence chez Aristote*. Bibliothèque d'histoire de la philosophie. Paris, 1934.
- COURTES, P.: *L'origine de la formule $\tau\delta\ \tau\iota\ \eta\nu\ \epsilon\lambda\upsilon\alpha\iota$* . Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques (Le Saulchoir), 1964 (48), 169-97.
- DELLA VOLPE, G.: *La critica aristotelica della "diatresis" platonica*. Actas del Primer Congreso Nacional de Filosofía, vol. III, 1944-49.
- DIDACUS MAS: *Commentaria in Porphyrium et in universam Aristotelis Logicam, una cum quaestionibus, quae a gravissimis viris agitari solent*. Valentiae, 1592; Coloniae, 1617.
- DOMINICUS DE FLANDRIA: *Quaestiones XLIX in librum primum Posteriorum: XX in secundum*. Venetiis, 1496 y 1565.
- DOMINICUS LYNCE: *Summa philosophiae speculativae juxta mentem et doctrinam D. Thomae et Aristotelis*. Vol. I: *Complectens primam partem philosophiae rationalis, quae communiter nuncupatur Dialectica*. Vol. II: *Complectens secundam partem, quae communiter nuncupatur Logica*. Parisiis, 1666-67. Vol. III: *Comprehendens tertiam partem in qua agitur, de praedicamentis, de praedicabilibus et de Posterioribus*. Venetiis, 1670.
- DOMINICUS DE SOTO: *In dialecticam Aristotelis commentarii*. Salmanticae, 1544, 1566, 1574, 1580; Venetiis, 1574, 1583; Frankfurt, 1967.
- DOPP, J.: *Un exposé moderne de la syllogistique d'Aristote*. Revue philosophique de Louvain, 1952 (50), 284-305.
- DOWNNEY, GL.: *Aristotle and Greek science*. London, 1964.
- DUELINGER, J.: *Aristotle's conception of syllogism*. Mind, 1968 (77), 480-99.
- EGIDIUS ROMANUS: *In libros Posteriorum Analyticorum Aristotelis profundissima commentaria*. Venetiis, 1496, 1499, 1530.

- EINARSON, B.: *On certain terms in Aristotle's Logic*. The American Journal of Philosophy, 1936 (57), 33-54; 151-72.
- EKBERI, G. E.: *First principles of understanding. An introductory essay*. Aquinas Paper, 10. Oxford, 1949.
- EUSTRATIUS: *In Analytica Posteriora commentarium*. Ed. M. Hayduck. Berolini, 1907.
- EVANS, M. G.: *Causality and explanation in the logic of Aristotle*. Philosophy and Phenomenological Research (Buffalo), 1958-1959 (19), 466-85.
- FERNANDEZ, A.: *Scientiae et philosophia secundum S. Albertum Magnum*. Angelicum (Roma), 1936 (13), 24-59.
— *Naturaleza y unidad de la ciencia humana en la filosofía moderna y en el tomismo*. Ciencia Tomista (Salamanca), 1938 (57), 327-52.
- FRAGSTEIN, A. VON: *Die Dialektik bei Aristoteles*. Amsterdam, 1967.
- FRAJESE, A.: *Platone e la matematica nel mondo antico*. Roma, 1963.
- FRANCIS SILVESTER FERRARIENSIS: *Annotationes in libros Posteriorum Aristotelis et S. Thomae*. Venetiis, 1517.
- FRANCISCUS TOLETUS: *Commentaria in universam Aristotelis logicam*. Parisiis, 1586.
- FROYLANUS DIAZ DE LLANOS: *Logica Rationalis per quaestiones et articulos divisa juxta mentem D. Thomae*. Compluti, 1693.
- GARRIGOU-LAGRANGE: *De investigatione definitionum sec. Aristotelem et S. Thomam*. Act. Pont. Acad. Rom. S. Thomae, 1936 (2), 193-201.
- GENT, W.: *Der Begriff des Weisen. Eine historisch-Kritische Untersuchung*. Zeitschrift für Philosophische Forschung (Meisenheim/Glan), 1966 (20), 77-117.
- GERHARD HARDERWYK: *Commentaria in quattuor libros novae logicae sec. processum bursae Laurentianae Coloniensis*. Köln, 1494.
- GIULIANI, A.: *Il concetto di prova*. Milano, 1961.
- GOHLKE, P.: *Die Entstehung der aristotelischen Prinzipienlehre*. Tübingen, 1954.
— *Die Entstehung der aristotelischen Logik*. Berlin, 1936.
- GREENWOOD, TH.: *Euclid and Aristotle*. The Thomist (Washington), 1952 (15), 374-403.
- GREGOR BREYTHOPF: *Excerpta librorum Posteriorum Aristotelis cum commentariolo*. Leipzig, 1506.
- GRIMM, L.: *Definition in Plato's Meno*. Oslo, 1961.
- HEATH, TH.: *Mathematics in Aristotle*. Oxford, 1949.
— *A history of greek mathematics*, 2 vols. Oxford, 1921.
- HEINRICH VON GORKUM: *Circa initium compendii magistri Henrici de Gorichen... quo. ea, quae in libro Posteriorum Aristotelis quodam velamine proponuntur, in lucem aurorae... apertissime secernuntur*. Coloniae, 1506.
- HEITZMAN, M. W.: *The philosophical foundations of the aristotelian logic and the origin of the syllogism*. Proceedings of the American Catholic Philosophical Association, 1954 (28), 131-50.
- HELBIG, E.: *Aristotelian demonstration and the argument of an imperishable substance*. The New Scholasticism (Washington), 1951 (25), 313-17.
- HINTIKKA, J.: *Necessity, universality and time in Aristotle*. Ajatus, 1958 (20), 65-90.
- HOWARD, D. TH.: *Analytical syllogistics. A pragmatic interpretation of the aristotelian logic*. Northwestern Univ. Studies in the Humanities, 15. Evanston, 1946.
- HUBER, C. E.: *Anamnesis bei Plato*. München, 1964.

- HUCKEL, R.: *Le cercle dit "vieux" dans la pensée philosophique et scientifique*. Revue de l'Enseignement Philosophique (Paris), 1969-70 (20), 1-30.
- ITURRIOZ, J.: *La fórmula del principio de contradicción*. Pensamiento (Madrid), 1947 (3), 275-300.
- JAGER, R.: *Essays in logic from Aristotle to Russell*. Englewood Cliffs (N. J.), 1963.
- JOHAN VON GLOGAU: *Liber Posteriorum Analyticorum*. Krakau, 1499.
- JOANNES A S. THOMA: *Ars Logica*. Nova ed, a B. Reiser. Taurini, 1930.
- JOHANNES BURIDANUS: *Perutile compendium totius Logicae... cum praeclarissima solertissimi viri Joannis Dorp expositione*. Parisiis, 1487; Venetiis, 1489, 1499.
- JOHANNES DUNS SCOTUS (Pseudo): *In librum I et II Posteriorum Analyticorum Aristotelis quaestiones*. En: *Opera Omnia*, 12 vols., ed. Vivès; vol. II, 199-347.
— *In librum I et II Priorum Analyticorum Aristotelis quaestiones*. En: *Opera Omnia*, ed. Vivès; vol. II, 81-197.
- JOHANNES MARTINEZ DEL PRADO: *Quaestiones logicae in tres libros distributae*. Compluti, 1651 y 1655.
- JOANNES PHILOPONUS: *In Aristotelis analytica posteriora commentaria cum Anonymo in librum II*. Ed. M. Wallies. Berolini, 1919.
— *In Aristotelis analytica priora commentaria*. Ed. M. Wallies. Berolini, 1905.
- JOANNES PRESRAWIZ: *Super veteri arte et super nova logica libri duo*. Helmestadii, 1660.
- JOANNES SANCHEZ SEDEÑO: *Commentaria in Aristotelis Logicam*. Salmanticae, 1600; Venetiis, 1610; Moguntiae, 1616.
- JOHANNES VESSOR: *Quaestiones super omnes libros novae logicae*. Köln, 1486, 1497 y 1503.
- JOJA, A.: *Ueber den doppelten Wert des Identitätsprinzip*. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 1962 (10), 1415-24.
- JOUSSAIN, A.: *Le principe de simplicité opposé au principe d'identité*. Archives de Philosophie (Paris), 1962 (25), 288-300.
- JUNCEDA, J. A.: *Los principios en Aristóteles*. Crisis (Madrid), 1965 (12), 67-82.
— *La división de la lógica y la silogística de Aristóteles*. Crisis (Madrid), 1967 (14), 13-61.
- KLOWSKI, J.: *Der historische Ursprung des Kausalprinzips*. Archiv für Geschichte der Philosophie (Berlin), 1966 (48), 225-66.
- KNEALE, W. and M.: *The development of logic*. Oxford, 1962.
- KULLMANN, W.: *Zur wissenschaftlichen Methode des Aristoteles*. En: *Synusia*. Pfullingen, 1965.
- LASSERRE, F.: *The birth of mathematics in the age of Plato*. New York, 1966.
- LE BLOND, J. M.: *La définition chez Aristote*. Gregorianum (Roma), 1939 (20), 351-80.
- LEE, H. D. P.: *Geometrical method and Aristotle's account of first principles*. Classical Quarterly (London), 1935 (29), 113-24.
- LEJEWSKI, C.: *Aristotle's syllogistic and its extensions*. Synthèse (Amsterdam), 1963 (15), 125-54.
- LOHMANN, J.: *Vom ursprünglichen Sinn der aristotelischen Syllogistik* (Der Wesenswandel der Wahrheit im griech. Denken). Lexis, 1950-51 (2), 205-36.
- LORENZEN, P.: *Die Entstehung der exakten Wissenschaften*. Berlin, 1960.
- LUCK, G.: *Zur Geschichte des Begriffs "sapientia"*. Arch. für Begriffsgeschichte, 1964 (9), 203-215.

- LUKASIEWICZ, J.: *Aristotle Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*. Oxford, 1951; 2.^a edic. aument., 1957.
- LYONS, L. F.: *Material and formal causality in the philosophy of Aristotle and St. Thomas*. Washington, 1958.
- LLEDO, I.: *El concepto "poiesis" en la filosofía griega*. Madrid, 1961.
- MCCARTHUR, R.: *A note on demonstration*. The New Scholasticism (Washington), 1960 (34), 43-61.
- MCCALL, S.: *Aristotle's modal syllogisms*. Amsterdam, 1963.
- MAIER, H.: *Die Syllogistik des Aristoteles*, 3 vols. Tübingen, 1896-1900.
- MANSION, A.: *L'origine du syllogisme et la théorie de la science chez Aristote*. En: *Aristote et les problèmes de méthode*. Symposium Aristotelicum de Lovaina (1960); Louvain, 1961.
- MANSION, S.: *Le jugement d'existence chez Aristote*. Louvain y Paris, 1946.
- MARCUS DE LOS HUERTOS: *Quaestiones ad Universam Dialecticam*. Duaci, 1622.
- MARCHESE, A.: *Il principio di non-contraddizione in Aristotele e in Kant e la funzione del "tempo"*. Rivista di Filosofia Neo-Scolastica, 1960 (52), 413-30.
- MARKOVIC, Z.: *Les mathématiques chez Platon et Aristote*. Scientia, 1961 (96), 37-41.
- MARKOWSKI, M.: *Jean Buridan est-il l'auteur des questions sur les "Secondes Analytiques"?* Mediaevalia Philosophica Polonorum (Warszawa), 1966 (12), 16-30.
- MAZIARZ, E. A. - GREENWOOD, TH.: *Greek mathematical philosophy*. New York, 1968.
- MICHAEL ZANARDI: *In omnes libros Aristotelis de Logica*. Venetiis, 1615.
- MIGNUCCI, M.: *La teoria aristotelica della scienza*. Firenze, 1965.
- MILLER, J. W.: *The structure of aristotelian Logic*. London, 1938.
- MORAVCSIK, J. M.: *Aristotle on predication*. The Philosophical Review (Ithaca), 1967 (76), 80-96.
- MOREL, G.: *De la notion de principe chez Aristote*. Archives de Philosophie (Paris), 1960 (23), 487-511; *Ibid.*, 1961 (24), 497-516.
- MOSER, S.: *Zur Lehre von der Definition bei Aristoteles*, I Teil: *Organon und Metaphysik*. Philosophie und Grenzwissenschaften (Innsbruck), 1935 (6), n. 2.
- MUELLER, I.: *Aristotle on geometrical objects*. Archiv für Geschichte der Philosophie (Berlin), 1970 (52), 156-71.
- MULHERN, M.: *Aristotle on universality and necessity*. Logique et Analyse (Bruxelles), 1969 (12), 288-99.
- NEGRO, C.: *La sillogistica di Aristotele come metodo della conoscenza scientifica*. Bologna, 1968.
- NEMETZ, A.: *Logic and the division of the Sciences in Aristotle and St. Thomas Aquinas*. Modern Schoolman (Saint Louis), 33 (1956), 91-109.
- NICOL, E.: *Los principios de la ciencia*. Filosofia (Torino), 1961 (12), 698-714.
- NICOLAUS ARNU: *Clypeus philosophiae thomisticae, veridica S. Thomae Aquinatis... et Alberti Magni doctrina exornatus, validissimisque eorum rationibus munitus contra novos ejus impugnatores*, 8 vols. Vol. I: *Manuductio ad Logicam Aristotelis, proemia et institutiones Porphyrii complectens*. Vol. II: *Complectens libros Categoriarum, Perihermenelas et Posteriorum Analyticorum*. Biterris, 1672; Patavii, 1686.
- NIEBEL, E.: *Untersuchungen über die Bedeutung der geometrischen konstruktion in der Antike*. Kölner, 1959.
- OFFENBERGER, G. N.: *Bemerkungen zur Frage der Implikation in den Ersten Ana-*

- lytiken, II, Kap. 2-5. Revue Roumaine des Sciences Sociales, Série de Philosophie et Logique (Bucarest), 1966 (10), 159-69.*
- OWENS, J.: *The aristotelian conception of the sciences. International philosophical Quarterly (Heverlee-Louvain), 1964 (4), 200-16.*
— *The Analytics and thomistic metaphysical procedure. Mediaeval Studies (Toronto), 1964 (26), 83-108.*
- PACIUS, J.: *Aristotelis Organon cum commentario analytico. Francofurti, 1597.*
- PALACIOS, L. E.: *Filosofía del saber. Madrid, 1962.*
- PATER, W. A.: *Les Topiques d'Aristote et la dialectique platonicienne. Fribourg, 1965.*
- PATZIG, G.: *Die aristotelische Syllogistik. Logisch-philologische Untersuchungen über das Buch A der Ersten Analytiken. Göttingen, 1959; 3.^a edic., 1969.*
— *Aristotle and syllogisms from false premisses. Mind, 1959 (68), 186-92.*
- PAULUS VENETUS: *Logica Magna. Venetiis, 1499.*
— *Expositio in libros Posteriorum Aristotelis. Venetiis, 1486.*
- PEREZ PRAZZA, E.: *Procedimiento del Menón en la relación a la "teoría de la ciencia" en Aristóteles. Episteme (Caracas), 1961-1963, 5-39.*
- PETRIN, J.: *Les modes de dire "per se" et la démonstration. Revue de l'Université d'Ottawa, 1951 (21), 173-92.*
— *L'habitus des principes spéculatifs et de la syndérèse. Revue de l'Université d'Ottawa, 1948 (18), 208*-16*.*
- PETRUS CROCKART DE BRUXELLIS: *Acutissimae quaestiones et quidem peritiles in singulis Aristotelis logicales libros. Item in D. Thomae de Aquino opusculo de Ente et Essentia... Parisiis, 1509, 1514.*
- PETRUS TARTARETUS: *Expositio... super textus logicales Aristotelis... Venetiis, 1503.*
— *Commentarii in Isagogas Porphyrii et libros logicorum Aristotelis accuratissime recogniti. Basel, 1514; Paris, 1494; Lugduni, 1500, 1509; Venetiis, 1504, 1514, 1591, 1621.*
- PHILIPPE, M. D.: *Initiation à la philosophie d'Aristote. Paris, 1956.*
— *Ἀφαρσεις, πρόσθεσις, χωρίζειν dans la philosophie d'Aristote. Revue Thomiste (Toulouse), 1948 (48), 461-79.*
— *"Analogon" and "analogia" in the philosophy of Aristotle. The Thomist (Washington), 1969 (3), 1-74.*
- PRANTL, C.: *Geschichte der Logik im Abendlande, 4 vols. Leipzig, 1855-1860; 1927.*
- PRO, D. F.: *La filosofía matemática en Aristóteles y Hegel. Philosophia (Mendoza), 1946 (3), 443-61; 1947 (4), 45-67; 1956 (11), 78-99.*
- RALFS, G.: *Was bedeutet die aristotelische Formel τὸ τί ἦν εἶναι? En: Lebensformen des Geistes. Köln, 1964.*
- RIONDATO, E.: *La teoria aristotelica della enunciazione. Padova, 1957.*
- ROBERTUS GROSSETESTE: *Commentaria... in libros Posteriorum Aristotelis. Scriptum Guallerii Burret super eosdem libros Posteriorum. Venetiis, 1497.*
- ROBERTUS KILWARDBIUS: *Commentaria in libros Priorum et Posteriorum Analyticorum. Venetiis, 1514.*
- ROBIN, L.: *La théorie platonicienne des idées et des nombres d'après Aristote. Hildesheim, 1963.*
- ROBINSON, R.: *El "análisis" en la Geometría griega. Mind, 1938 (45), 464-73.*
— *Definition. London, 1950.*
- ROMERO, F.: *Hacia una definición de la ciencia. Revista Nacional de Cultura (Caracas), 1955 (17), 138-144.*

- ROSE, L. E.: *Premise order in Aristotle's syllogistic*. Phronesis (Assen), 1966 (11), 154-8.
 — *Aristotle's syllogistic* (American lectures in Philosophy), Springfield (Ill.), 1968.
- ROSS, W. D.: *The discovery of the syllogism*. The Philosophical Review (Ithaca), 1936 (48), 251-72.
- ROSTENNE, P.: *Limites et fondement du savoir*. Giornale di Metafisica (Genova-Torino), 1960 (15), 237-268.
- RUGGIU, L.: *Il πρότερον πρὸς ἡμᾶς: L'ἀρχή del filosofare in Aristotele*. Rivista di Filosofia Neo-Scolastica (Milano), 1965 (57), 22-66.
- RUTTEN, CHR.: *Note sur le syllogisme de l'essence chez Aristote*. Phronesis (Assen), 1964 (9), 72-81.
- SAMUEL DE LUBLINO: *In universam Aristotelis logicam quaestiones sec. viam thomistarum per articulos distinctae*. Coloniae Agrippinae, 1620.
- SANTILLANA, G. DE: *The origins of scientific thought*. Chicago, 1961.
- SARTON, G.: *A history of science. Hellenistic science and culture in the last three centuries B. C.* Cambridge (Mass.), 1959.
- SCHEGH, J.: *De demonstratione libri XV, novum opus, Galeni librorum ejusdem argumenti jacturam resarciens*. Basilea, 1564.
- SERAFIN DE MONTENEGRO: *Quaestiones Dialecticae*. Vallisoleti, 1540.
- SILVESTER MAURUS: *Aristotelis opera omnia quae exstant brevi paraphrasi... expositione illustrata*, 4 vols. Vol. I: *Logica, Rhetorica, Poetica*. Ed. Fr. Ehrle. Parisiis, 1855-56.
- SIMARD, E.: *L'hypothèse*. Laval Théologique et Philosophique (Québec), 1947 (3), 89-120.
- SIMON, Y., and MENGER, K.: *Aristotelian demonstration and postulational method*. The Modern Schoolman (St. Louis), 1948 (25), 183-192.
- SLUPECKI, J.: *On aristotelian Syllogistic*. Studia Philosophica (Posnan), 1949-50 (4), 275-301.
- SOLMSEN, F.: *Die Entwicklung der aristotelischen Logik und Rhetorik*. Berlin, 1929.
 — *Aristotle's syllogism and its platonic background*. The Philosophical Review (Ithaca), 1951 (16), 563-71.
- SOSA, R.: *Referente al principio de no contradicción aristotélico*. Universidad de S. Carlos, 1960, n. 50, 89-97.
- SPECHT, E. K.: *Ueber die primäre Bedeutung der Wörter bei Aristoteles*. Kantstudien (Köln), 1959-1960 (51), 102-13.
- SPRAGUE, R. K.: *The four causes: Aristotle's exposition and our*. The Monist (La Salle), 1968 (52), 298-300.
- STENZEL, J.: *Studien zur Entwicklung der platonischen Dialektik von Sokrates zu Aristoteles*, 3.^a edic. Darmstadt, 1961.
- STOCKS, J. L.: *The composition of Aristotle's logical works*. Classical Quarterly (London), 1933, 115-24.
- SULLIVAN, J. B.: *An examination of first principles in thought and being in the light of Aristotle and Aquinas*. Washington, 1943.
- SZABO, A.: *Ein Beleg für die voreudoxische Proportionenlehre? Aristoteles: Topik Θ 3, 158b29-35*. Archiv für Begriffsgeschichte, 1964 (9), 151-71.
- THEMISTIUS: *Quae fertur in Analytica Priora paraphrasis*. Ed. M. Wallies. Berolini, 1884.
 — *In Analyticorum Posteriorum paraphrasis*. Ed. M. Wallies. Berolini, 1900.

- THOMAS AQUINAS: *Commentaria in libros Posteriorum Analyticorum*. En: *Opera omnia*. Vol. I. Ed. Leonina, Romae, 1882.
- THOMAS DE VIO (CAJETANUS): *In Posteriorum Analyticorum Aristotelis libros duos commentarii*. Venetiis, 1578.
- THOMAS MERCADO: *Commentaria in logicam magnam Aristotelis cum nova traslatione textus a se edita*. Hispali, 1571.
- THOMPSON, W. R.: *Science and common sense: an aristotelian excursion*. New York, 1937.
- TIELSCH, E.: "The genuine Aristotelian syllogism" von Lukastewicz. *Philosophia Naturalis* (Meisenheim/Glan), 1964 (8), 255-300.
- TRENDELENBURG, A.: *Elementa logices Aristoteleae*. Berolini, 1892.
— *Das τὸ ἐνὶ εἶναι, τὸ ἀγαθὸν εἶναι... und das τὸ τί ἦν εἶναι bei Aristoteles*. Rhenisches Museum für Philologie (Frankfurt), 1828 (2), 457-483.
- TUGENDHAT, E.: *Τὴ κατὰ τινός. Eine Untersuchung zu Struktur und Ursprung aristotelischer Grundbegriffe*. Freiburg-München, 1958; 2.^a edic., 1968.
- UEBERWEG, F.: *System der Logik und Geschichte der logischen Lehren*. Bonn, 1882.
- USOWICZ, A.: *De Aristotelis circa definitionem doctrina commentatorum sententiis illustrata*. *Collectanea Theologica*, 1938 (19), 273-317.
— *De partitione definitionis apud Aristotelem*. *Divus Thomas* (Piacenza), 1939 (42), 114-19.
- VALIATI, G.: *La teoria aristotelica della definizione*. En: *Scritti di G. Valiati*. Leipzig-Florenz, 1911, 487-499.
- VAN DER WEEL, R. L.: *The Posterior Analytics and the Topics*. *Laval Théologique et Philosophique* (Québec), 1969 (25), 130-41.
- VIANO, C. A.: *La dialettica in Aristotele*. En: *Studi sulla dialettica*, 2.^a edic. Torino, 1969, 38-62.
- VICENTIVS JUST. ANTIST: *Commentaria in unversam logicam, una cum lucidissimis quaest., quae totam hanc facultatem luce meridiana clariorem reddunt...* Valentiae, 1572; Venetiis, 1582; Coloniae, 1617.
- WAGNER DE REYNA, A.: *El árbol del saber aristotélico*. XIII Congr. intern. Filos., V, 649-54.
- WALTER BURLEIGH: *Commentaria Roberti Linconniensis in libros Posteriorum Aristotelis cum textu seriatim inserto...* Venetiis, 1497.
- WALTON, W. M.: *The second mode of necessary or per se propositions according to St. Thomas Aquinas*. *The Modern Schoolman* (St. Louis), 1952 (29), 293-306.
- WEIGEL, E.: *Analysis aristotelica ex Euclide restituta...* Jenae, 1658.
- WEISSMANN, H. A.: *The essence of universals*. *Synthèse* (Bussum), 1959 (11), 277-293.
- WIELAND, W.: *Das Problem der Prinzipienforschung und die Aristotelische Physik*. *Kant-Studien* (Köln), 1960-1961 (52), 206-19.
- WILKINS, B. T.: *Aristotle on scientific explanation*. *Dialogue* (Montréal), 1970-1971 (9), 337-55.
- ZABARELLA, J.: *In duos Aristotelis libros Posteriores Analyticos commentarii*. Venetiis, tertia editio, 1587.
— *Opera logica*. Venetiis, 1578; Coloniae, 1603 y 1697.
- ZIEGELMEYER, E.: *The discovery of first principles according to Aristotle*. *The Modern Schoolman* (St. Louis), 1945 (22), 132-43.