

---

## ANÁLISIS TERMINOLÓGICO DEL CONCEPTO DE VÓRTICE: DE ARISTÓTELES A NEBRIJA\*

*Sandra I. Ramos Maldonado*  
*Universidad de Cádiz*  
*sandra.ramos@uca.es*

RESUMEN: Se realiza el comentario filológico de un término filosófico relacionado con el concepto aristotélico de vórtice (*antiperístasis*), tras su documentación en una obra médica castellana (Salamanca 1569) con el significado de “contraposición”. El objetivo es determinar si este término creado para designar un tipo concreto de movimiento ha mantenido su significado original desde la Antigüedad grecolatina a la Edad Moderna.

PALABRAS CLAVE: Física aristotélica; Humanismo; divulgación científica; Nebrija; terminología.

ABSTRACT: This paper offers a philological commentary of a philosophical term relating to the Aristotelian concept of vortex (*antiperístasis*). The term is documented in a Spanish medical work (Salamanca 1569) with the meaning of “opposition”. The aim is to determine whether the term, which was coined to describe a particular type of movement, has retained its original meaning from Greco-Roman antiquity to the Modern Age.

KEY WORDS: Aristotelian Physics; Humanism; Popular Science; Nebrija; Terminology.

*Ioanni Aegidio sapienti qui dixerit:*

“Los humanistas dieron una sabia y perfecta lección de cómo adaptar la lengua a las nuevas circunstancias”

En los *Discursos o consideraciones sobre la materia de enfriar la bebida...* (Salamanca 1569) de Luis de Toro (Sanz 1991, p. 258), al descubrir un curioso fenómeno físico acompañado del término específico para su designación:

“... dizen algunos que el salitre enfría el agua o vino por contraposición que los Phylosophos<sup>1</sup> llaman **antiparistasís**, que es quando un contrario cercado de otro

---

1. \*El presente trabajo está incluido en el Proyecto de Investigación FFI2009-10133 de la DGICYT y en el Proyecto de Excelencia PAI05-HUM-00860 de la Junta de Andalucía.

contrario se fortifica [...] siendo el salitre caliente, como el vino y el agua están fríos, se viene a enfriar mucho más por razón desta contrariedad...”

nos propusimos analizar aspectos fonético-gráficos, morfológicos y semánticos del término y su primer registro en español<sup>2</sup>. Nebrija, pues, registraba por primera vez en un diccionario dicho vocablo, tanto en el latino-español (Salamanca 1492), como en el español-latino (Salamanca ¿1495?) bajo la forma *Antiparistasis* [*Naturae contrarietas*]: *Contrariedad de calidades*, lema y equivalencia que constituyen, con mínimas variantes, la entrada (*antiperístasis*) y la definición básica del vocablo en los diccionarios de la RAE. Una excepción lexicográfica fue el diccionario de Terreros y Pando (Madrid 1786-1793), que presentaba el vocablo con -e- en la tercera sílaba, pero reconociendo que en castellano solía escribirse con vocal -a-; además, ofrecía el calco latino del término y el uso que tenía en su época entre los físicos. Dada la amplitud del tema, las épocas y los textos analizados (de la Antigüedad Clásica, la Edad Media y el Siglo de Oro), aplazamos para un trabajo posterior el comentario filológico de este término filosófico relacionado con el concepto aristotélico de vórtice, con el fin de determinar si dicho término creado para designar un tipo concreto de movimiento había mantenido su significado original desde su aparición en la obra del estagirita.

## I. EL TÉRMINO *ANTIPERISTASIS* EN TEXTOS GRIEGOS DE LA ANTIGÜEDAD CLÁSICA: ARISTÓTELES

El término ἀντιπερίστασις (*antiperístasis*) aparece documentado por primera vez y de forma mayoritaria en el *Corpus aristotelicum* (12 veces): en la *Física* (3), los *Meteorológicos* (2), *Problemas* (2), *Del sueño y la vigilia* (2), *Analítica* (1) y en *Fragmentos* (2), donde se aplica a una serie de efectos y fenómenos físicos muy diversos, como el movimiento de los proyectiles o el de la respiración<sup>3</sup>, teoría mecánica del movimiento, traducido en una física de vórtices (Duhem 1956), descrita y definida anteriormente por Platón (*Timeo* 80c), quien emplea, no obstante, el verbo *periotheîn*. Esta teoría será retomada por Plutarco en la VII de sus *Cuestiones Platónicas*, donde amplía la explicación de los efectos que causa dicho movimiento, designándolo, sin embargo, con el *antiperístasis* aristotélico, término que se convirtió en el canónico en lugar del *períōsis* platónico<sup>4</sup>.

Esta relativa escasez de lugares en los que se documenta el término *antiperístasis* en la Literatura griega clásica contrasta con la diversidad de traducciones del vocablo, en textos antiguos y modernos, que no hacen sino constatar la dificultad e ingratitud de

La edición de Sanz Hermida (Salamanca 1991) va precedida del texto manuscrito (facsimile sin numeración ni paginación), lectura que recojo en este trabajo. El texto editado por el investigador presenta las siguientes variantes: “contraposición, que los **phísicos** llaman antiparístasis” (p. 258). El CORDE [en línea] de la RAE reproduce el texto de la edición de Sanz Hermida.

2. Ramos Maldonado (en prensa).

3. Entre otros fenómenos físicos que se explican por la teoría de la antiperístasis están los efectos de las ventosas que aplican los médicos, el proceso de la deglución, la armonía de los sonidos, de las corrientes de agua o las mareas, la caída de rayos, la atracción de los imanes, el sueño y los cambios de temperatura.

4. Opsomer 1999, pp. 417-429.

traducir el vocabulario científico-técnico, en general, y el de Aristóteles, en particular, por la aspereza, braquilogía, concisión y elipsis de su estilo, un idiolecto el suyo creado en y para la escuela, con vocación de lengua científica, cuyo aparato conceptual se formula mediante un lenguaje muy concreto, lo que constituye un nuevo desafío para el intérprete que se empeñe en no recaer en las terminologías abstractas de las versiones tradicionales<sup>5</sup>.

Una característica, en efecto, del método de Aristóteles es lo que el profesor Bernabé llama “atadura a las condiciones lingüísticas y a la experiencia cotidiana”<sup>6</sup>, es decir, a su tendencia a designar las cosas y los fenómenos por medio de términos de uso corriente y a su resistencia a crear términos específicos propios de una jerga científica. En consecuencia, todo aquello que tiene nombre en griego, es definido por Aristóteles por aproximación y a menudo mantenido como innominado, como en Arist. *HA*, 490a12ss.: “El género de los animales que tiene alas de plumas se llama ave, los otros dos [*scil.* los de alas formadas de piel, como el murciélago, y los de alas membranosas, como los insectos] carecen de un nombre unitario”<sup>7</sup>.

Aristóteles para la zoología, Teofrasto para la botánica o Hipócrates para la medicina usaban palabras de todos los días como etiqueta de los fenómenos que pretendían describir, aunque para señalar que algunas de entre ellas iban tomando un valor técnico y específico se valían de fórmulas como *tò kaloúmenon* (“lo que se llama”, “lo que se conoce como”) o bien otras expresiones como la que utiliza Aristóteles precisamente para nuestro vocablo objeto de comentario (*Phys.* 267a18): “que algunos llaman (λέγουσι τίνες) *antiperístasis*”, un término que el estagirita parece usar de forma específica y unívoca en su obra<sup>8</sup>, situación que no se refleja en las traducciones modernas del texto, lo que demuestra la aludida ingratitud y dificultad de traducir el vocabulario científico-técnico en general y el de Aristóteles en particular. Veamos algunos ejemplos de traducción del término:

1. *Résistance réciproque* [J. Barthélemy Saint-Hilaire, Arist. *Physique* (Paris 1862)]
2. *Retour en contre-coup* [H. Carteron, Arist. *Physique* (Paris 1973)]
3. *Reacción* [M. Candel en Arist. *Analítica Segunda* (Madrid 1988)]

[A. Bernabé, en Arist. *Acerca del sueño y de la vigilia* (Madrid 1987)]

- *Impulso circular (periōtheō)*: A. Bernabé, en Arist. *Acerca de la juventud y la vejez*, 472b7 (Madrid 1987)]

5. Echandía 1995, pp. 65-66.

6. Bernabé 2004, pp. 11-30.

7. Bernabé 2004, p. 15.

8. El sustantivo ἀντιπερίστας es nombre de acción de ἀντιπερίστανμι, verbo que en voz media y en sus usos intransitivos (cf. DGE, s.v.) significa, hablando del calor, de fluidos, “concentrarse a su vez (desplazándose)”, “enderezarse alrededor, girar”, “convertirse en” “oponerse a”.

4. *Antiperistasis* [n. “Sustitución de partes, sust. mutua, sust. circular”, Echandía en Arist. *Física* (Madrid 1995)]

5. *Reemplazamiento (recíproco)* [J. L. Calvo en Arist., *Meteor.* (Madrid 1996) y *Física* (Madrid 1996)]

6. *Exclusión. Confinamiento. Expulsión mutua* [M. Candel en Arist. *Meteor.* (Madrid 1996)]

7. *Reacción [debida a la presión]. Cambio de posición* [E. Sánchez, en Arist. *Problemas* (Madrid 2004)]

8. *Movimiento de impulsión* [M.<sup>a</sup> Á. Durán, en Plut. *Cuestiones Platónicas* (Madrid 2004)].

Según la doctrina tradicional, para definir un concepto se parte del principio de que *Definitio fit per genus proximum et differentiam specificam* [es la definición “analítica” o lógica de origen aristotélico (Arist. *Analyt. Post.* 90a14-18), considerada entre las más adecuadas<sup>9</sup>], es decir, se recurre primero al hiperónimo inmediatamente superior y después se añaden las características adicionales. En este sentido Aristóteles nos proporciona precisamente el hiperónimo y algunas especificaciones anexas (*Phys.* 267a18):

“Y por eso tal movimiento [ἡ τοιαύτη κίνεσις], que algunos llaman *antiperistasis*, tiene lugar también en el aire y en el agua [...] La antiperistasis hace que todo [ἀντιπερίστασις] sea movido y mueva al mismo tiempo, de modo que también hace que se detenga”.

Nos hallamos, pues, ante un término cuyo campo semántico pertenece a la esfera del movimiento (*kinesis*).

El movimiento es el fenómeno físico de más inmediata observación y elemento esencial en la vida de los hombres. Por eso el conocimiento no explícito de la física de las fuerzas y movimientos es antiquísimo y aparece en todas las culturas en mayor medida. Y en el pensamiento teórico de la física destacan las ideas de Aristóteles. De hecho la física aristotélica es *una ontología del movimiento*: porque el movimiento es el fenómeno fundamental en que se manifiesta la naturaleza de las cosas, y por esa razón tiene que haber una ciencia específica del mismo<sup>10</sup>. Ante la dificultad de conjugar en una doctrina los precisos movimientos de los astros y la irregularidad de los movimientos en la tierra, el estagirita distingue el mundo celeste (compuesto de éter y en el que no existe alteración) del mundo sublunar, sujeto a la corrupción y el cambio. En este último se dan los movimientos naturales, por un lado, y los violentos o forzados, por otro. A éstos pertenece la *antiperistasis*<sup>11</sup> aristotélica, el mecanismo que está en la base y

9. Sager 1990, p. 72.

10. Calvo 1996b, p. 39.

11. El DGE define el término en su primera y más amplia acepción del siguiente modo: **1** física *desplazamiento producido por efecto de una presión o empuje...*; de ahí *intercambio de lugar...* **2** física *resistencia*

hace posible “todo” movimiento en el espacio (sublunar). Es la *antiperístasis pánta* que leemos también en Arist. *Analyt. Post.* 98a25<sup>12</sup>: “Algunos problemas son idénticos por tener idéntico medio, como, por ejemplo, la antiperístasis <que hace que se mueva y se detenga> todo”.

La *antiperístasis* es, pues, la manifestación de un principio físico general expuesto por filósofos peripatéticos y estoicos (frente a epicúreos y atomistas) para defender la existencia de movimiento sin vacío en el espacio (*horror uacui*) y sin un motor en contacto, y que está en la base de todos los cambios o alteraciones de sustancia, de tamaño, de cualidad y de lugar que tienen lugar en el espacio sublunar (Arist. *Phys.* 214a30):

“Pero no hay ninguna necesidad de que exista el vacío por el hecho de que exista movimiento [...] Así, tampoco el movimiento local exige la existencia de vacío; porque los cuerpos pueden **simultáneamente reemplazarse entre sí**<sup>13</sup>, sin que haya que suponer ninguna extensión separada y aparte de los cuerpos que están en movimiento. Y esto es evidente también en los **torbellinos** de los continuos, como por ejemplo, en los de los líquidos.” (Trad. de G. R. de Echandía 1995).

La crítica de Aristóteles se dirige, en los pasajes citados de su *Física*, directamente a Platón, quien en *Timeo* 79b-80c explicó el fenómeno de la propagación del movimiento de una cosa a otra mediante dicho concepto de *antiperístasis* (Platón usa en realidad, como dijimos, *períōsis*, “empuje circular”). Aristóteles, sin embargo, usa positivamente este concepto para explicar los movimientos rotatorios de los fluidos y los fenómenos de compresión y rarefacción, pero niega que pueda explicar el movimiento de los proyectiles<sup>14</sup>, porque para el estagirita dicho movimiento de *antiperístasis*, antinatural (desplaza los cuerpos en otro sentido diferente al que les corresponde por naturaleza) y forzado (requiere un impulso motor), a su vez necesita diversos impulsos motores que, actuando de forma envolvente en torno al cuerpo impulsado, evitan la formación de vacío que deja tras de sí al desplazarse, favoreciendo así la continuidad o el cese de su movimiento. Para entender, pues, el uso aristotélico de este concepto hay que verlo en conjunción con el de *dínē*, “torbellino”, “vórtice”:

“[...] cede debido a la estrechez <del paso> o al **flujo en sentido contrario**, se forma un **círculo** y un **torbellino** de viento” (Arist. *Meteor.* 370b21-22).

ante un empuje... 3 mat. Progresión geométrica... II 1 circunstancia correspondiente op. ἀντιπερίστασις ... 2 ret. reconsideración op. ἐντασις de un argumento...

12. La traducción y la interpretación entre corchetes es mía. Ofrezco a continuación la de Candel 1988: “Algunos problemas son idénticos, por tener el mismo <término> medio, v. g.: que todos <los hechos> son <resultado de> una reacción”. Cf. asimismo Pagel 1967, p. 178: “For, as Aristotle says, *antiperistasis* is everything... It is the mechanism that underlies and makes possible all movement in space (“antiperístasis pánta”, *Analyt. Post.* 98a25; *Meteor.* 348b2; *De somno* 457b2)”.

13. Es el fenómeno que en 208b2 se llamó *antimetástasis* (“que el lugar existe parece claro por la *sustitución* de un cuerpo por otro, pues allí donde ahora hay agua luego habrá aire, cuando el aire haya salido del recipiente, y más adelante otro cuerpo ocupará el mismo lugar”) y en 215a15 se llamará *antiperístasis*.

14. Echandía 1995, p. 488, n. 124.

[...] y existe [un tifón] debido a **la resistencia del torbellino**, cuando la **espiral** se desplaza hacia la tierra llevando consigo la nube, <de la que> no puede liberarse. Allí donde sopla directamente lo mueve <todo> con su soplo y, con su **movimiento circular**, vuelca y levanta por la fuerza <aquello> sobre lo que se abate (Arist. *Meteor.* 371a11-15).

No obstante, para interpretar correctamente el pensamiento de Aristóteles y dicho concepto es preciso recordar que la palabra *kínesis* tiene una significación muy amplia en su *Física*; además de movimiento, es alteración o cambio, que podía ser de sustancia, de tamaño, de lugar o de cualidad. Y aunque son los pasajes de la *Física* aristotélica los que contienen la definición más específica del término *antiperístasis*, el texto que, sin embargo, parece haber propiciado la interpretación más difundida, desde el siglo XV, de “contrariedad de calidades”, aplicada fundamentalmente al frío y al calor, se contiene en otra obra aristotélica (a su vez también citada en el primer texto español que documenta, por el momento, el helenismo *antiperístasis*, con la variante *-par-*)<sup>15</sup>, es decir, los *Meteorológicos* (Arist. *Meteor.* 348b2):

“Ahora bien, puesto que vemos que existe una **antiperístasis** mutua entre el calor y el frío (por eso los subterráneos están fríos en tiempo cálido y cálidos en tiempo de hielo), hay que pensar que ello se da también en el lugar superior, de modo que en las estaciones cálidas, al quedar confinado el frío en el interior por el calor, se desprende a veces con rapidez agua de la nube.”

que se explica por la propia transmisión y recepción del texto de los *Meteorológicos*: algo comentada directamente en la Antigüedad, pero escasamente editada y traducida en la Edad Media (la mayor parte de las ediciones de cosmología aristotélica se ceñían al *De caelo* y al apócrifo *De mundo*), marcó, sin embargo, profundamente la imagen que del mundo tuvo el hombre, durante cerca de veinte siglos, impregnando profundamente, desde el vocabulario científico, hasta lo que podríamos llamar la “física popular”<sup>16</sup> o la “filosofía vulgar”, como constatan Francisco Hernández, quien, en los comentarios a su traducción de la *Historia Natural* (ca. 1575) de Plinio, llega a decir de dicho vocablo: “...la *Antiperistase* (*sic*) que yo querría ver desterrada de toda la philosophia... (Somolinos 1993<sup>3</sup>, p. 87); “Vulgar es la razón del *antiperistasi* y fortificación de la frialdad interior por causa del calor circunstante” (Somolinos, 1993<sup>3</sup>, p. 132); y Andrés Laguna (1566, p. 554): “...lo qual [*sc.* enfriamiento del agua por el salitre] no acontece por contraposition ò antiparistasi (como algunos soñaron)...”; y Cardoso (1637, p. 31): “...y no sucede este efeto como quiere la vulgar Filosofia, por antiparistasis, huyendo el calor del frío...”.

Este amplio rechazo desemboca en España en el menosprecio de los físicos experimentales del XVIII -sobre todo desde la invención de los aparatos de medición térmica como el termómetro en el siglo XVII- hacia los aristotélicos, teólogos y filósofos

15. Según el CORDE de la RAE, hallamos en *El libro de las paradojas* (1437) de A. Fernández de Madrigal “El Tostado” (Ramos Maldonado [en prensa]), el primer registro en español del término bajo la forma “antiparistasis”.

16. Candel 1996, p. 229.

escolásticos, ignorantes en física moderna. Físicos modernos, encabezados por Feijoo o algunos miembros de la Compañía de Jesús de tendencia moderadamente renovadora, como el conde de Peñafiorida<sup>17</sup>, que utilizan el vocablo “antiperístasis” como símbolo de los métodos tradicionales de la ciencia, llamando “señores antiperistáticos” a los defensores del aristotelismo, acepción peyorativa y burlesca que sólo encontramos recogida por Terreros y Pando y que se ostenta claramente en la dedicatoria de *Los Aldeanos críticos* (Évora 1758):

“Al vetustísimo, calvísimo, arrugadísimo, tremulísimo, carcuesísimo, carriquísimo, gangosísimo y evaporadísimo señor, el señor Don Aristóteles de Estagira, príncipe de los Peripatos, margrave de **Antiperistasis**, duque de las Formas sustanciales, conde de Antiparatías, marqués de Accidentes, barón de las Algarabias, vizconde de los Plenistas, señor de los lugares de Tembleque, Potrilea y Villavieja, capitán general de los flatulentos ejércitos de las cualidades ocultas, y alcalde mayor perpetuo de su praeadamítico mundo.”

## II. EL TÉRMINO *ANTIPERISTASIS* EN TEXTOS LATINOS DE LA ANTIGÜEDAD CLÁSICA: SÉNECA

El vocablo *antiperistasis* no aparece documentado en textos latinos de la antigüedad en forma de préstamo<sup>18</sup>. No podemos ofrecer, sin embargo, una respuesta más precisa en lo que respecta a la transmisión y recepción terminográfica del concepto aristotélico de la física de vórtices.

Como es sabido, para adaptar en una lengua palabras de otro idioma, en este caso del griego, hay cuatro posibilidades:

- a) La reproducción de la grafía original, la utilización de las grafías griegas para los helenismos: φιλοσοφία, ἀντιπερίστασις.
- b) La transliteración o traslación al alfabeto latino de la fonética exacta del término en cuestión: “philosophía”, “antiperístasis”.
- c) La transcripción: adaptación o incorporación del término al sistema gráfico, fonético y morfológico de cada lengua, que en el caso del español, se produce a través del filtro del latín: lat. *philosophia*, *antiperistasis*; esp. filosofía, antiperístasis.
- d) La traducción o calco de formación. Aquí habría que distinguir:<sup>19</sup>

17. Dubuis 1995.

18. La reconstrucción, no obstante, de la dimensión evolutiva de la lengua técnico-científica antigua se ve limitada en muchos casos por la pérdida de un volumen considerable de textos en el proceso de transmisión.

19. Suele ser ésta una postura defensiva de una lengua frente a los préstamos (por purismo, nacionalismo,...). Si para ejemplificar los procedimientos anteriores he usado el vocablo “philosophía”, léase el siguiente texto de Cicerón ilustrativo del fenómeno de los préstamos griegos, calcos latinos y los neologismos en la época del arpinate, que me excusa de cualquier intento de traducir dicho vocablo: *quamquam ea verba, quibus instituto*

- el calco del esquema sintético ('Lehnübersetzung'), que para el caso de *antiperístasis* sería<sup>20</sup>:
  - "por traducción": \**contra-circum-sta-ntia* (el calco latino más exacto<sup>21</sup>, no documentado).  
*circum-ob-sist-e-ntia* (R. Stephanus, *ThLL*; Terreros y Pando)
  - "libre": *Contra-resistentia* (Sto. Tomás de Aquino), "Contra-position" (A. Laguna).
- el calco del esquema analítico:
  - *contrariorum circumstantia* (Ch. de Boville)
  - "circunstancia contraria": documentada hasta el momento en la traducción española de Domingo de Baltanas y Mejía (1488-1567)<sup>22</sup>, en su *Compendio de Philosophia Natural de Aristóteles*, Sevilla: por Juan Canalla 1547, quien traduce (fol. 39): "La exhalación... es echada abaxo por el frio de la media region y enciendese en la inferior parte por la **circunstancia contraria** de su calor y por el frío circunstante y por el movimiento del aire..."
  - *circumobsessio contrarii* (P. Losada, Feijoo).
- el calco semántico:
  - *reactio* (Fco. Valles) / "reacción" (M. Candel, A. Bernabé)
  - *reciprocatio* (R. Stephanus, *ThLL*) / "reemplazamiento (recíproco)" (J. L. Calvo)
  - *repercussio* (Sto. Tomás de Aquino)
- el calco libre, fraseológico y/o sintáctico (cf. *et infra* ¿Lucrecio, Cicerón, Plinio?):
  - "acción por resistencia de contrariedad" (El Tostado)
  - *naturae contrarietas* (Nebrija)
  - *compressio undique circumfusa* (R. Stephanus, *ThLL*)
  - *actio* "per contrarium circa positionem" (P. Losada).

La única obra que documenta, con reproducción de las graffias griegas originales, el término *antiperístasis* en la Literatura Latina de la antigüedad clásica son las *Quaestiones Naturales* de Séneca (una conjetura, por cierto, de Haase [Teubner 1852] y aceptada por

---

*veterum utimur pro Latinis, ut ipsa philosophia, ut rhetorica, dialectica, grammatica, geometria, musica, quamquam Latine ea dici poterant, tamen, quoniam usu percepta sunt, nostra ducamus* (Cic. *Fin.* 3.2.5).

20. Para la localización exacta de todos los calcos mencionados que ofrecemos de *antiperístasis*, cf. Ramos Maldonado (en prensa).

21. Los abstractos verbales griegos en -σις se reproducen con los sufijos latinos -tio, -sio, -xio (de donde esp. -ción, -sión, -xión), como, por ejemplo αἴσθησις > *sensatio*, πρόπαισις > *praepositio*; en otros casos se prefiere el sufijo -(nt)ia, así en συν-εἶδη-σις > *con-scie-nt-ia* o en περί-στα-σις > *circum-sta-nt-ia*. Cf. Bergua 2002, p. 307.

22. Véase su obra digitalizada en <<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia>>.

Gercke [Stuttgart 1907])<sup>23</sup>, vocablo griego que el filósofo cordobés traduce, según los *nostri*, con el ¿incompleto? calco (‘Lehnübersetzung’) *circumstantia*:

*Quidam aera discernunt et in particulas diducunt ita ut illi inane permisceant. Argumentum autem existimant non pleni corporis sed multum uacui habentis quod auibis in illo tam facilis motus, quod maximis minimisque per illum transcursus est. Sed falluntur. Nam aquarum quoque similis facilitas est, nec de unitate illarum dubium est, quae sic corpora accipiunt ut semper in contrarium acceptis refluant; hanc nostri circumstantiam, Graeci<sup>24</sup> ἀντιπερίστασις appellant. Quae in aere quoque sicut in aqua fit; circumstitit enim omne corpus a quo impellitur. Nihil ergo opus erit admixto inan<i>. Sed haec alias<sup>25</sup>.*

Séneca suele evitar –posiblemente de forma deliberada– la selección de helenismos y recurre siempre a voces latinas ya existentes. Sin embargo, en las acuñaciones del propio filósofo se rompe a veces esta tendencia, ya que conviven los calcos con los préstamos del vocabulario griego. Suele resistirse a la incorporación de neologismos y sólo introduce novedades léxicas en casos muy contados, aunque siempre relativos a conceptos claves<sup>26</sup>.

Este pasaje senecano es absolutamente significativo por dos razones: por una parte, es el único lugar de la Literatura latina clásica que registra nuestro término objeto de comentario, con las grafías griegas (si se acepta la conjetura de los editores modernos); por otro lado, omite en la “traducción” del helenismo el concepto clave de “oposición” o “contrariedad” que hallamos en todos los textos –latinos y vernáculos– especialmente a partir del siglo XV, concepto que descansa en el prefijo *anti* documentado desde Aristóteles, del que carecen, sin embargo, los antecedentes platónicos. El calco del esquema sintético en este pasaje senecano debía haber sido *\*contra-circum-sta-ntia* (incluso *\*contra-circum-sist-entia* (de acuerdo con el verbo *circumsisto* empleado poco después por el cordobés) o bien el documentado tardíamente *circum-ob-sist-entia*. También cabría la posibilidad de un calco analítico como *contraria circumstantia* o *contrariorum circumstantia*. He de advertir, no obstante, que el concepto de “contrariedad” es referido por Séneca poco antes en el sintagma *in contrarium*. ¿Nos hallamos ante un caso de “saut du même au même” en la transmisión textual de este pasaje de las *Quaestiones Naturales*?

Lo que leemos en las ediciones críticas modernas es *circumstantia*, cuyo “calco por traducción” equivalente griego sería *peristasis* (por lo demás, lectura que ofrecen la may-

23. La edición teubneriana registra en el aparato crítico las siguientes variantes: *anteperistas* Zθπ: *autem peristas* R : *autem ΠΕΡΙΣΤΑΣΙΝ* (*peristasin* V<sup>c</sup>) AV<sup>1</sup> : *autem peristasim* B.

24. *Graeci* : *gentes* L.

25. Sen. *Q.N.* 2.7.1-2: “Algunos destrizan el aire y lo reducen a partículas, de modo que le entremezclan el vacío. Y consideran que es indicio de cuerpo no lleno, sino de cuerpo que tiene gran parte de vacío el hecho de que para las aves sea tan fácil el movimiento en él, el que tengan paso a su través cuerpos de grande y pequeño tamaño. Pero se equivocan. Pues semejante es también la facilidad que ofrecen las aguas, y no existen dudas sobre su unidad. Estas acogen los cuerpos de modo que siempre retroceden hacia el lado contrario al de los cuerpos recibidos; los nuestros llaman a esto *circumstantia*, los griegos ἀντιπερίστασις. Y este fenómeno tiene lugar también en el aire, así como en el agua. En efecto, circunda todo cuerpo tras impulsarlo. Por tanto, no tiene por qué estar entremezclado el vacío” (la traducción es de Codoñer 1979, con una mínima variación mía).

26. Codoñer 1968, pp. 57-60; Moreno Hernández 1998, pp. 191-198.

oría de los manuscritos), bastante más documentado en latín clásico, ya sea en su forma griega original (Cic. *Att.* 4.8.2; Quint. *Inst.* 5.10.104) como adaptada o transcrita al latín, perteneciente sobre todo al ámbito de la terminología técnica de la retórica, significando tema o “circunstancia” de un discurso.<sup>27</sup>

Ahora bien, aunque hemos podido verificar que el helenismo *antiperístasis* no aparece documentado como préstamo en los textos latinos de la Antigüedad clásica, otra cuestión diferente es constatar si dicho concepto de física de vórtices aristotélico aparece descrito por los escritores, filósofos, investigadores o historiadores de la naturaleza romanos, sea cual sea la adaptación terminológica o *circuitum uerborum* empleados<sup>28</sup>. Apuntamos simplemente para la reflexión del lector los siguientes textos de Lucrecio, Cicerón y Plinio el Viejo<sup>29</sup>, cuyo análisis exhaustivo, así como el del pasaje senecano con un evidente problema, a nuestro entender, de transmisión y crítica textual, escapa a los límites del presente trabajo:

Lucr. 6.1022-1041:

*huc accedit item, quare queat id magis esse,  
haec quoque res adiumento motuque iuvatur,  
quod, simul a fronte est anelli rarior aer  
factus inanitusque locus magis ac vacuatus,  
continuo fit uti qui post est cumque locatus  
aer a tergo quasi provehat atque propellat.  
semper enim circum positus res verberat aer [...]*<sup>30</sup>

Cic. *Acad.* 2.40.125:

*Tunc aut inane quicquam putes esse, cum ita completa et conferta sint omnia, ut et quidquid mouebitur corporeum cedat et qua quidque cesserit aliud ilico subsequatur? Aut atomos ullas, e quibus quidquid efficiatur, illarum sit dissimillimum?*<sup>31</sup>

Plin. *H.N.* 2.11:

27. Cf. Petr. *Sat.* 48.4-5: *et ne me putes studia fastiditum, II bybliothechas habeo, unam Graecam, alteram Latinam. dic ergo, si me amas, peristasim declamationis tuae.*

28. Otro problema es si la técnica y, sobre todo, la ciencia cuentan con un lenguaje específico en el mundo antiguo, y por lo que nosotros conocemos (López Moreda 1991, p. 82), “falta todavía hoy en la literatura latina un estudio global del problema” (cf. *ibid.* nota 4 sobre estudios parciales del tema).

29. Por otro lado, también los escritores romanos mencionan la “antiperístasis” del frío y el calor, pero de nuevo sin asignar un término específico al causante de dicho fenómeno físico. Cf., por ejemplo, Plin. *H.N.* 2.233: *Iam omnes fontes aestate quam hieme gelidiores esse quem fallit? sicut illa permira naturae opera.*

30. “...al punto sucede que, cuanto aire hay situado detrás, desde atrás en cierto modo desplaza y empuja hacia delante; pues el aire situado alrededor de las cosas bate continuamente...”

31. “¿Pero podemos suponer que tú piensas que existe el vacío, siendo que todas las cosas están de tal manera llenas y repletas, que, cuando un cuerpo se mueve, cede su lugar y, cuando lo ha cedido, otro lo ocupa inmediatamente?”

*sic pari in diversa nisu in suo quaeque consistere, inrequieto mundi ipsius constricta circuito*<sup>32</sup>.

### III. EL TÉRMINO *ANTIPERÍSTASIS* EN TEXTOS LATINOS MEDIEVALES: STO. TOMÁS DE AQUINO

El siguiente período en el que me detendré en mi estudio está constituido por los últimos siglos de la Edad Media, y especialmente, por el máximo representante de la tradición escolástica, Santo Tomás de Aquino. Esta selección está impuesta por cuestiones prácticas de limitación de espacio y por el objetivo mismo que he enunciado en un comienzo. Sto. Tomás ofrece dos calcos, *contra-resistentia* y *repercussio*, y los siguientes comentarios a los correspondientes pasajes aristotélicos incluidos en el presente trabajo:

[80030] *Expositio Posteriorum*, lib. 2 l. 17 n. 5: *Dicit ergo primo quod quaedam problemata sunt eadem, in quantum scilicet conveniunt in eo quod est propter quid. Uno quidem modo propter hoc quod habent idem medium; sicut per hoc medium quod est antiperistasis, idest contra-resistentia vel repercussio, multa demonstrantur*<sup>33</sup>.

[72056] *In Physic.*, lib. 4 l. 11 n. 6: *Dicunt enim quidam quod ea quae proiciuntur, moventur etiam postquam non tanguntur a proiciente, propter antiperistasim, idest repercussionem vel contra-resistentiam: aer enim motus repercutitur ad alium aerem, et ille ad alium, et sic deinceps; et per talem repercussionem aeris ad aerem movetur lapis. Alii vero dicunt quod hoc ideo est, quia aer, qui continuus existens a proiciente impellitur, velocius impellit corpus proiectum, quam sit motus quo corpus proiectum fertur naturaliter in proprium locum. Unde propter velocitatem motus aeris non permittitur corpus proiectum, ut puta lapis vel aliud huiusmodi, cadere deorsum; sed fertur secundum impulsionem aeris. Nulla autem istarum causarum posset poni, si esset vacuum; et ita corpus proiectum nullo modo ferretur nisi quandiu veheretur, puta a manu proicientis, sed statim emissus a manu caderet; cuius contrarium videmus. Non ergo est vacuum*<sup>34</sup>.

32. "...todas las cosas se mantienen en su sitio por la acción de una fuerza igual en sentido opuesto, estando encadenadas por el giro imparabable del propio mundo".

33. *Sancti Thomae de Aquino Expositio libri Posteriorum Analyticorum liber II* Textum Leoninum Romae 1882 editum ac automato translatum a Roberto Busa SJ in taenias magneticas denuo recognovit Enrique Alarcón atque instruxit <<http://www.corpusthomicum.org/cpa2.html>>. La traducción es mía: "Dice, por consiguiente, en primer lugar que ciertos problemas son idénticos en la medida en que evidentemente concuerdan en el "propter quid" (el "por qué"). Y ciertamente es por una sola razón, porque tienen el mismo medio; por ejemplo, a través de este medio que es la *antiperistasis* -es decir, *contra-resistencia* o *repercusión*-, se demuestran muchas cosas."

34. *Sancti Thomae de Aquino Commentaria in octo libros Physicorum a libro III ad librum IV*, Textum Leoninum Taurini 1954 editum ac automato translatum a Roberto Busa SJ in taenias magneticas denuo recognovit Enrique Alarcón atque instruxit. La traducción siguiente es mía: "Dicen algunos, pues, que los proyectiles se mueven también sin que después sean tocados por el motor propulsor por causa de la *antiperistasis* -es decir, *repercusión* o *contra-resistencia*: el aire movido, pues, se repercute hacia otro aire y este a otro y así sucesivamente y a través de esta repercusión de un aire a otro se mueve la piedra-. Otros, sin embargo, dicen que la

[72695] *In Physic.*, lib. 8 l. 22 n. 4: [...] *In his enim quae moventur motu projectionis, non est unum movens tantum, sed multa habita ad invicem, et consequenter se habentia et contacta. Et quia diversitas non est absque divisione, ideo praedictus projectionis motus fit per medium facile divisibile, scilicet per aerem et aquam, in quibus propter divisionem de facili contingit diversitas moventium. Quem quidem motum projectionis aliqui dicunt esse antiperistasim, idest contra-resistentiam; ex eo scilicet quod aer circumstans motus, aliquo modo movet corpus proiectum, sicut supra dictum est in quarto. Sed non potest praedicta dubitatio solvi nisi eo modo qui positus est: quia si ponatur causa projectionis antiperistasis aeris, sequitur quod omnia simul moveant et moveantur, idest quod totus aer simul moveat et moveatur, et per consequens quod simul quiescant omnia; quod patet esse falsum. Videmus enim unum aliquid esse quod continue movetur, a quocumque moveatur. Quod ideo dico, quia non habet unum et idem determinatum movens, sed moventia diversa*<sup>35</sup>.

El pasaje de los *Meteorológicos* que parece haber favorecido la noción de contrariedad de cualidades para el concepto de *antiperístasis*, es traducido así por el escolástico:

[80182] *Super Meteora*, lib. 1 cap. 15 n. 10: *Dicit ergo primo quod per experimentum videmus quod calidum et frigidum sua contrarietate circumstant se invicem et aggregant. Et hoc manifestum est in terra. Nam in aestu interiora terrae sunt frigida, propter hoc quod caliditas aeris frigiditatem terrae circumstat; unde congregatur interius. E converso autem tempore frigoris interiora terrae sunt calida, propter hoc quod frigus concludit interius calorem qui erat in terra. Et inde est quod aqua fontium in aestate est frigida, et in hieme calida. Et hoc oportet putare fieri etiam in superiori loco. Unde in tempore calido frigidum, contrarietate calidi*

---

razón se debe a que el aire que, siendo siempre continuo, es impulsado por un motor propulsor, impulsa el proyectil con un movimiento de mayor velocidad que con el que el proyectil se dirige a su propio lugar natural. De ahí que, por causa de la velocidad del aire movido, el proyectil no puede caer hacia abajo, piensa por ejemplo en una piedra u otro cuerpo de este tipo; sino que se encamina hacia donde le impulsa el aire. Ninguna de estas causas podría aducirse si existiera el vacío; porque si así fuera, el proyectil de ningún modo avanzaría salvo que fuera transportado, por ejemplo, por la mano del que lo impulsa, pero tan pronto como se lanzara, se caería de la mano, lo contrario de lo cual vemos. No existe por tanto el vacío”.

35. *Sancti Thomae de Aquino Commentaria in octo libros Physicorum a libro VII ad librum VIII* Textum Leoninum Taurini 1954 editum ac automato translatum a Roberto Busa SJ in taenias magneticas denuo recognovit Enrique Alarcón atque instruxit. La traducción es mía: “En estos objetos que se mueven por el movimiento de propulsión, no hay un único impulso motor, sino muchos los que tienen lugar alternativamente y sin perder en consecuencia el contacto. Y dado que la diversidad no existe sin la división, por esta razón el susodicho movimiento de propulsión se produce a través de un medio fácilmente divisible como el aire y el agua, donde fácilmente tiene lugar por división una diversidad de impulsos motores. A este movimiento de propulsión algunos lo llaman *antiperistasis*, es decir, *contra-resistencia*, porque el movimiento **envolvente** del aire, de algún modo mueve el cuerpo propulsado, como más arriba dije en el cuarto libro. Pero no puede resolverse la duda antedicha salvo en la forma en que se ha expuesto, porque si se reconoce que la causa de la propulsión es la *antiperistasis* del aire, en consecuencia todas las cosas se mueven y son movidas al mismo tiempo, es decir, que el aire en su totalidad mueve y es movido a la vez, y por tanto todo al mismo tiempo se detiene, lo cual evidentemente es falso. Vemos pues que independientemente de cuál sea el motor propulsor, lo que continuamente se mueve es algo único. Y esto lo digo porque no hay un único e idéntico impulso motor determinado, sino diversos impulsos motores.”

*circumstantis inclusum, vehementius operatur: unde aliquando valde cito ex nube facit aquam*<sup>36</sup>.

No utiliza el término *antiperístasis*, sino el calco fraseológico “(sua) contrarietate circumstare (se)”, como puede comprobarse en el siguiente pasaje, donde aparece el sintagma “*antiperistasim faciens*” (*sic* en cursiva), inexistente en el original aristotélico:

[80172] *Super Meteora*, lib. 1 cap. 14 n. 16 : *Sed Boreas, propter suam frigiditatem, congregat calidum quod est in locis humectis, antiperistasim faciens, idest cum quadam contrarietate circumstans calidum: cum enim frigidum circumstat calidum, si non omnino possit extinguere ipsum, congregat illud*<sup>37</sup>.

En el *Lexicon peripateticum quo ueterum teologorum locutiones explicantur* (Bononia 1884<sup>3</sup>) de Giuseppe Zama Mellini hallamos finalmente la siguiente definición que revela el uso concreto y “aplicado” a los cambios de temperatura en los lugares subterráneos del que, desde la Edad Media, gozaba el vocablo aristotélico:

*Antiperistasis idem est ac circumobsistentia seu resistentia facta corpori ab aliis illud circumstantibus. Ita subterranea loca in hyeme calidiora esse dicebant per antiperistasim*<sup>38</sup>.

#### IV. EL TÉRMINO ANTIPERÍSTASIS EN EL RENACIMIENTO Y HUMANISMO ESPAÑOL: NEBRIJA

Aunque el interés principal de los humanistas era recuperar la perfección de la lengua latina clásica, mantener la pureza y la elegancia del latín de Cicerón y de su época, no faltaron defensores como Nebrija (también Valla, Erasmo, Vives...) que pretendían utilizar el latín como lengua de cultura y de divulgación científica, para lo cual era necesario aumentar enormemente la capacidad y el tesoro de la antigua lengua del Lacio, sobre todo en el terreno del léxico, el más necesitado de adaptarse a las exigencias de la

36. *Sancti Thomae de Aquino Sententia super Meteora a libro I ad librum II caput X Textum Leoninum Romae 1886 editum ac automato translatum a Roberto Busa SJ in taenias magneticas denuo recognovit Enrique Alarcón atque instruxit. La traducción es mía: “Dice, pues, en primer lugar que por experiencia vemos que el calor y el frío se envuelven mutuamente con su cualidad contraria y se unen. Y esto es manifiesto en la tierra. Pues en verano los subterráneos están fríos, porque el calor del aire envuelve la frialdad de la tierra, concentrándose en el interior. Por el contrario a su vez, en invierno los subterráneos están calientes, porque el frío confina dentro el calor que hay en la tierra. Esta es la razón por la que el agua de las fuentes está fría en verano y caliente en invierno. Y hay que pensar que ello también se da en el lugar superior, de modo que en las estaciones cálidas el frío, confinado por la cualidad contraria del calor envolvente, se manifiesta con más intensidad, haciendo desprender a veces con mayor rapidez agua de la nube.”*

37. *Sancti Thomae de Aquino Sententia super Meteora a libro I ad librum II caput X Textum Leoninum Romae 1886 editum ac automato translatum a Roberto Busa SJ in taenias magneticas denuo recognovit Enrique Alarcón atque instruxit. La traducción es mía: “Pero el Boreas, a causa de su frialdad, concentra el calor que hay en los lugares húmedos, realizando una antiperístasis, es decir, envolviendo al calor con su cualidad contraria; pues cuando el frío envuelve al calor, en el caso de que no pueda extinguirlo completamente, lo concentra. Y como resultado de esta concentración de calor se fortalece su efecto, produciéndose más vapor”.*

38. “*Antiperístasis* es lo mismo que *circumobsistentia* o resistencia hecha a un cuerpo por otros que le circundan. En este sentido, decían que los lugares subterráneos estaban en invierno más calientes por *antiperístasis*”.

comunicación<sup>39</sup>. Y una de las formas era dando a las palabras antiguas un nuevo valor o ampliar su alcance y contenido: en esto “los humanistas dieron una sabia y perfecta lección de cómo adaptar la lengua a las nuevas circunstancias”<sup>40</sup>. Nebrija distinguió muy bien entre los modelos que consideraba gramaticales, estilísticos y literarios y aquellos que sólo interesaban como fuente del vocabulario: si la tradición latina antigua no le proporcionaba el término adecuado, recurría a neologismos (aunque reconocía que debía utilizarse *raro et cum verecundia quadam* [Nebrija 1492, f.4rv]) o a helenismos latinizados en época no clásica. Además, se adelantó a la tendencia lingüística moderna en la importancia que concedió al contexto y al uso para determinar el significado preciso de un término para captar mejor su auténtico valor, y si el significado que dio a *antiperistasis* de “contrariedad de calidades” (Nebrija 1492, s.u.) no se corresponde exactamente con el original aristotélico (Ramos Maldonado [en prensa]), es porque se limitó a recoger el significado más difundido del término en su época. Casares, en este sentido, destaca el valor inestimable de los diccionarios del erudito andaluz, “la base de cuanto ha venido después”.

En definitiva, para negar la existencia del vacío, filósofos griegos como Aristóteles recurrieron a los efectos de la “antiperístasis”, un movimiento de vórtices, envolvente, antinatural, que producía cambios o alteraciones recíprocas diversas, siendo el de las cualidades, especialmente las referidas al frío y al calor, el que se hizo predominante a partir del XV hasta el siglo XVIII (muy posiblemente por la influencia ejercida de los *Meteorológicos* en el pensamiento científico hasta la eclosión de la nueva física en el siglo ilustrado), llegando a reaparecer hoy, con nuevos “usos aplicados” en ámbitos dispares y diversos de las artes y las ciencias<sup>41</sup>.

La precisión del significado de *antiperístasis* alcanzado desde Nebrija y del concepto que designa dentro del dominio de la física o filosofía natural (es el caso de su uso en la obra de Luis de Toro [Salamanca 1569] o la medicina, como “uso aplicado” a un dominio especializado afín: es el caso de su aparición en las *Controversiae medicae et philosophicae* [Compluti 1556] de Francisco Valles [Ramos Maldonado (en prensa)]), su carácter privativo dentro de dicho dominio, de modo que es comprendido por los hablantes o lectores con la competencia necesaria en el dominio pertinente y restringen su funcionamiento a determinados contextos discursivos, los usos propios de dicho vocablo, entre los que ocupa un papel central la definición, representan un indicio fiable de que la palabra *antiperístasis* ha alcanzado en nuestra Edad Moderna el estatus de “término”.

39. Hinojo 2006, pp.123-130.

40. Gil 2007, p. 140.

41. Lo he hallado documentado en época actual en el contexto de un nuevo efecto físico bautizado con el epónimo “Efecto Mpemba” (1963), que establece que el agua se congela con más rapidez cuando se hierve previamente, bajo ciertas condiciones. También lo he hallado usado en economía y organización de empresa con el significado de “equilibrio entre efectos deseados y no deseados”. Reubem & Ayala 1996, p. 52: “relación antiperistática... entre el gasto social y el desarrollo económico”. Se trataría de una neología de sentido, llamada también por algunos autores *terminologización*, con la recuperación de una palabra del fondo antiguo de la lengua (común o científica), ya desusada, e incorporarle el nuevo significado (Gutiérrez Rodilla 1998).

## V. CONCLUSIONES

Un diccionario debe, siguiendo en la esfera semántica y conceptual del movimiento, “apresar las palabras en movimiento y dejar traslucir ese movimiento al usuario. Los cambios de un significado a otro tienen una coherencia, no hay saltos –no hay vacío–, sino una transición difícil de apreciar y mucho más de transmitir sobre un soporte estático”<sup>42</sup>.

En la historia de la evolución del concepto designado por el término *antiperístasis* podemos distinguir dos derivaciones:

a) una resultante de su uso “propio” en el campo de la física (relacionado con el pasaje aristotélico del movimiento forzado y antinatural de los proyectiles), que está en la base de algunas de las teorías físicas de la Edad Moderna más trascendentales como es la de del *impetus*, la inercia, la caída de graves o la circulación de la sangre descritas y desarrolladas por filósofos e investigadores como Filopón, Buridan, Galileo, Descartes, Spinoza, Newton o Harvey<sup>43</sup>;

b) otra procedente de su “uso aplicado” a un dominio especializado afín, como el que se lee en el pasaje de los *Meteorológicos* que describe los efectos de dicho movimiento de vórtice en el aire y el agua (*kínesis* o transformación recíproca de “cualidades contrarias”: calor, frío, humedad, sequedad,...), provocando fenómenos que, por condicionar más directamente la vida del hombre, interesaron profundamente a los estudiosos de la ciencia natural, quienes a su vez contribuyeron a divulgar en sus propias obras muchas de las ideas aristotélicas, si no siempre en el detalle, sí en el planteamiento general. Una tercera derivación procedería a su vez del “uso aplicado” donde el significado técnico de “contrariedad” u “oposición”, resultante del efecto predominante de la acción recogida en el concepto de vórtice o torbellino aristotélico, se ha extendido a contextos discursivos no técnicos<sup>44</sup>.

Nuestro análisis filológico y terminológico del helenismo *antiperístasis* y del concepto de vórtice ha pretendido mostrar el campo de investigación fértil, tanto en el ámbito de la lexicografía griega, como latina de época medieval y humanística, pero también y sobre todo española, ya sea para la elaboración de un *Diccionario Histórico* a la altura de nuestra importante y rica producción literaria y al nivel de otras lenguas modernas, ya sea de un *Corpus Científico-Técnico* que recoja el léxico especializado, de origen y/o formación prácticamente grecolatinos, cuyo primer paso quizá para avanzar sea, como lúcidamente previó Terreros y Pando (Madrid 1786-1793), la fijación léxica de los conceptos científicos en la historia y su correspondencia con otras lenguas, en especial la latina, lengua que ostentó durante siglos el monopolio de la comunicación y difusión científica, amplio terreno de trabajo donde la participación y el aporte de la Filología Clásica y la colaboración interdisciplinar es imprescindible y debe ser fundamental.

42. Codoñer 2006, p. 973.

43. Pagel 1967, pp. 177-178; Solís & Selles 2005, passim.

44. Ramos Maldonado (en prensa).

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bergua Cavero 2002: J. Bergua Cavero, *Introducción al estudio de los helenismos del español* (Zaragoza 2002).
- Bernabé Pajares 2004: A. Bernabé Pajares, “Las ciencias naturales. Aristóteles y el nacimiento de un método”, en J. L. Arcaz Pozo, M. Montero (eds.) *Hombre y naturaleza. El nacimiento de la ciencia y la técnica en el Mundo Clásico* (Madrid 2004), pp. 11-30.
- Calvo 1996a: J. L. Calvo, *Aristóteles. Meteorológicos* (Madrid 1996).
- Calvo 1996b: J. L. Calvo, *Aristóteles. Física* (Madrid 1996).
- Candel 1988: M. Candel, *Aristóteles. Tratados de lógica (Órganon) II* (Madrid 1988).
- Candel 1996: M. Candel, *Aristóteles. Acerca del cielo. Meteorológicos* (Madrid 1996).
- Cardoso 1637 [2003]: F. I. Cardoso, *Utilidades del agua i de la nieve, del beber frio i caliente* (Madrid 2003, ed. facsímile [= Madrid 1637]).
- Codoñer 1968: C. Codoñer, “Traducción de la terminología científica en Séneca”, en *Actas del III Congreso Español de Estudios Clásicos* (Madrid 1968), pp. 57-60.
- Codoñer 1979: C. Codoñer, *Séneca. Cuestiones naturales. Naturales Quaestiones* (Madrid 1979).
- Codoñer 2006: C. Codoñer, “El Diccionario. Problemas”. Mesa redonda sobre Lexicografía Medieval, en A. Nascimento, P. F. Alberto (eds.), *Actas do IV Congresso Internacional de Latim Medieval Hispânico* (Lisboa 2006).
- Dubuis 1995: M. Dubuis 1995, “Un “error común”: la antiperístasis. En torno a una carta inédita de Feijoo al P. Agustín Abad, S.J.”, en *Estudios dieciochistas en homenaje al profesor José Miguel Caso González*, vol. 1 (Oviedo 1995), pp. 251-260.
- Duhem 1956: P. Duhem, *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, I (Paris 1956).
- Echandía 1995: G. R. de Echandía, *Aristóteles. Física* (Madrid 1995).
- Gil 2007: J. Gil Fernández, “Escribir en latín. Ventajas e inconvenientes”, *Calamus Renascens* 8 (2007), pp. 133-160.
- Gutiérrez Rodilla 1998: B. Gutiérrez Rodilla, *La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico* (Barcelona 1998).
- Hinojo Andrés 2006: G. Hinojo Andrés, “Nebrija y el desarrollo del léxico científico en latín”, *Panace@*, vol. VII, n° 23 (2006), pp. 123-130.
- Laguna 1566 [2005]: A. Laguna, *P. Dioscórides Anazarbeo. Acerca de la Materia Medicinal*, ed. facsímile (Madrid 2005).
- López Moreda 1991: S. López Moreda, “Aproximación a la literatura científica y técnica”, en AA. VV., *Homenaje a D. Antonio Holgado Redondo* (Badajoz 1991), pp. 79-91.
- Moreno Hernández 1998: A. Moreno Hernández, “Séneca, EP. LVIII y las traducciones latinas del léxico filosófico platónico”, en A. Alvar, J. García (eds.), *Actas del IX*

- Congreso Español de estudios Clásicos. Vol. III: Lingüística latina* (Madrid 1998), pp. 191-198.
- Nebrija 1492: E. A. de Nebrija, *Dictionarium seu Lexicon ex sermone latino in hispaniensem* (Salamanca 1492).
- Nebrija ¿1495? [1951]: E. A. de Nebrija, *Vocabulario español-latino de Nebrija* (Fac-símile de la 1ª ed. Salamanca ¿1495?, Madrid 1951).
- Opsomer 1999: J. Opsomer, “*Antiperistasis: a Platonic Theory*”, en A. P. Jiménez, J. García López, R. M.ª Aguilar (eds.), *Plutarco, Platón y Aristóteles. Actas del V Congreso Internacional de la I.P.S. Madrid-Cuenca, 4-7 de mayo de 1999* (Madrid 1999), pp. 417-429.
- Pagel 1967: W. Pagel, *William Harvey's Biological Ideas. Selected Aspects and Historical Background* (New York 1967).
- Ramos Maldonado (en prensa): S. Ramos Maldonado, “*Antiperistasis o antiparistasis: de Nebrija a Terreros y Pando*”, en J. M.ª Maestre J. G. Montes, R. Gallé, S. Ramos, V. Pérez, M. Ortiz (eds.) *El legado clásico en Andalucía* (Cádiz 2006).
- Reubem & Ayala 1996: S. Reubem, R. Ayala, “*Transformaciones en la política social y en las estructuras sociales centroamericanas*”, *Anuario de Estudios Centroamericanos* 22. 2 (1996), pp. 39-63.
- Sager 1990: J. Sager, *A practical Course in Terminology* (Amsterdam-Philadelphia 1990).
- Sanz Hermida 1991: J. Sanz Hermida (ed.), *Discursos o consideraciones sobre la Materia de enfriar la bebida en que se trata de las differentias de enfriar y del uso y propiedad de cada una. Año del señor 1560, por Luis de Toro* (Salamanca 1991).
- Solís & Sellés 2005: C. Solís, M. Sellés, *Historia de la Ciencia* (Madrid 2005).
- Somolinos d'Ardois 1999<sup>3</sup>: G. Somolinos d'Ardois, *Historia Natural de Cayo Plinio Segundo, trasladada y anotada por el Doctor Francisco Hernández (libros I a XXV) y por Jerónimo de Huerta (libros XXVI a XXXVII) y apéndice (libro VII, capítulo LV)* (México 1999<sup>3</sup> [=1960]).

