

ARISTÓTELES, CRISIPO Y EL PROBLEMA DE LA GENERACIÓN DE LOS CUERPOS HOMOGÉNEOS COMPLEJOS

RICARDO SALLES*

Resumen: El principal objetivo de este artículo es estudiar la respuesta de Aristóteles y del estoico Crisipo a un problema metafísico que ha sido descuidado en estudios recientes de la filosofía natural antigua. El problema se refiere a la generación de los llamados cuerpos homogéneos complejos. Si, como sostienen estos autores, dichos cuerpos se generan por una mezcla de cuerpos más básicos y se destruyen por una descomposición de esa mezcla, en la cual estos cuerpos básicos se separan los unos de los otros, entonces, parecería plantearse un dilema: durante la existencia de los cuerpos complejos (i) o bien los cuerpos simples siguen existiendo como tales en el interior de los cuerpos complejos, en cuyo caso parece seguirse que estos últimos no podrían ser homogéneos después de todo, (ii) o bien los cuerpos simples se destruyen al generar los complejos, en cuyo caso se plantea la pregunta de cómo vuelven a obtenerse los primeros cuando los segundos se destruyen. También ofrezco, al final, un análisis de cómo Crisipo fundamenta la tesis misma de que los cuerpos homogéneos complejos son el resultado de una mezcla de cuerpos más básicos. Asimismo, al principio intento explicar cómo se inserta esta teoría suya dentro de su teoría general sobre la generación de los cuerpos naturales.

PALABRAS CLAVE: ARISTÓTELES, CRISIPO, HOMOGENEIDAD, MEZCLA

* Investigador del Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México, rsalles@servidor.unam.mx

Abstract: *The main purpose of this paper is to examine the reaction of Aristotle and the Stoic Chrysippus to a metaphysical problem that has been overlooked in recent studies of ancient physics. The problem concerns the generation of the so-called homogeneous complex bodies. If, as these authors maintain, such bodies are generated by a mixture of more basic bodies, and if they are destroyed when this mixture is dissolved and the original ingredients separate themselves from each other, then, a dilemma seems to arise: during the existence of the complex body (i) either the simple bodies persist as such within the complex body, in which case it appears that this latter could not be homogeneous, (ii) or the simple bodies are destroyed when the complex body is generated, in which case an explanation is needed of how the former obtain again when the latter is dissolved. At the end, I also offer an analysis of how Chrysippus gives support to the thesis itself that complex homogeneous bodies are the result of a mixture of simpler bodies. The whole is preceded by an account of how his theory of mixture fits with his general theory of the generation of natural bodies.*

KEY WORDS: ARISTOTLE, CHRYSIPPUS, HOMOGENEITY, MIXTURE

De acuerdo con una tradición que los filósofos antiguos no-atomistas aceptaron y que, según el testimonio de Aristóteles (Véanse DK: 59A46, KRS: 496. *Cfr.*, KRS: 494) tiene su origen en el presocrático Anaxágoras, existen cuerpos absolutamente homogéneos, esto es, cuerpos tales que cada una de sus partes, por menor que sea, tiene la misma naturaleza que las demás y que el todo. Un supuesto ejemplo de esto sería el agua, pues cada parte de una porción de agua sería, a su vez, agua. Una mano en cambio, no sería un cuerpo homogéneo porque ninguna parte de una mano es, a su vez, una mano. Según la teoría de los cuerpos homogéneos, los cuatro elementos son casos claros de homogeneidad. Pero no son los únicos. También son homogéneos cuerpos tales como el oro y la madera, los cuales, sostiene la teoría, se generan a partir de los cuatro elementos, o cuerpos homogéneos *simples*, y se disuelven en ellos al destruirse. En la tradición aristotélica, pero también en la estoica, la generación de los cuerpos homogéneos complejos como el oro o la madera se da, específicamente, por una *mezcla* de los cuatro elementos y, su destrucción, por una descomposición de la misma.

No pienso adentrarme en el complicado tema de si efectivamente existen cuerpos homogéneos (simples o complejos), lo cual nos llevaría, entre otras cosas, a evaluar el debate antiguo entre atomistas y antiatomistas. El tema de este trabajo es, más bien, el problema de cómo es posible que los cuerpos homogéneos complejos se generen a partir de los cuatro elementos por mezcla y vuelvan a obtenerse por su descomposición. En efecto, si esto fuera posible, como afirman Aristóteles y los estoicos, entonces parecería producirse un dilema de tipo metafísico: o bien los cuatro elementos siguen existiendo al interior de los cuerpos homogéneos complejos, en cuyo caso parece seguirse que estos cuerpos no serían homogéneos después de todo, o bien los cuatro elementos se destruyen al generar estos cuerpos, en cuyo caso se plantea la pregunta de cómo vuelven a obtenerse cuando los segundos se destruyen. En los apartados dos y tres de este trabajo me dedico a estudiar este problema en detalle refiriéndome a cómo lidiaron con él tanto Aristóteles como Crisipo, tercer escolarca de la escuela estoica. Según veremos, se trata de un problema determinante para sus respectivas teorías de la mezcla, pues si se las comprende como reacciones a ese problema, se pueden explicar ciertos aspectos de ellas que, de otra forma, sería difícil de entender completamente. A pesar de la importancia de este problema, sin embargo, los estudios recientes acerca de las teorías de la mezcla de Aristóteles y Crisipo no sólo no lo presentan como determinante, sino que ni siquiera parecen mencionarlo.¹ Además de estudiar el problema anterior en detalle, me ocuparé también de otro que es correlativo con él, a saber, ¿por qué considera Crisipo que los cuerpos homogéneos complejos son efectivamente una mezcla de los cuatro elementos? A manera de preámbulo, en el primer apartado me dedico a situar la teoría de Crisipo sobre la generación de los cuerpos homogéneos complejos dentro de su teoría general de la generación de los cuerpos naturales.

¹ Para el caso de Aristóteles, véanse Joachim, 1926: 175-189; Gill, 1989: 41-82; Cooper, 2004: 161-173 y Rashed, 2005: CXVI-CXXIII; para el de los estoicos, véanse Gould, 1970: 112; Long, 1974: 160; Todd, 1976: 46 y Nolan 2006:169-172.

LA TEORÍA CRISIPIANA DE LA GENERACIÓN DE LOS CUERPOS NATURALES

La versión estoica de la tesis de que los cuerpos homogéneos complejos se generan por una mezcla de los cuatro elementos, debe entenderse en el marco de la teoría general que Crisipo desarrolló para explicar la generación de los cuerpos naturales.

Al generarse por una *mezcla* de cuerpos más básicos que ellos, los cuerpos homogéneos complejos se distinguen tanto de los cuatro elementos, los cuales se generan entre sí no por mezcla, sino por condensación y rarefacción, como de los cuerpos complejos heterogéneos, esto es, los seres vivos y sus partes orgánicas, los cuales no se generan por una mezcla de cosas más básicas sino, como veremos, por una ligazón entre cuerpos homogéneos, por ejemplo, entre hueso y músculo (por medio de tendones) para formar una mano. Veamos el primer caso.

A diferencia de algunos presocráticos, por ejemplo Empédocles, quien sostuvo que los cuatro elementos son igualmente básicos (DK: 31 B6 y 21, KRS: 346 y 355), los estoicos en general argumentaron que uno de ellos, el fuego, es más básico que los otros tres. En la opinión de Crisipo, esto es así porque el fuego los genera y porque en él se disuelven siguiendo un proceso inverso del que rigió su generación. El aire, el agua y la tierra se generan a partir de fuego por una condensación o compresión de éste y se disuelven en él al rarefacerse. Según el testimonio de Estobeo sobre la teoría elemental de Crisipo:

[...] la primera transformación que se produce es del fuego, por condensación, en aire; la segunda, de éste en agua; y la tercera <se da>, siguiendo un proceso aún más análogo <con el de la primera transformación>, condensándose el agua en tierra. Y de nuevo, a partir de ésta, cuando se disuelve y dispersa, la primera dispersión es en agua, la segunda del agua en aire, y la tercera y última en fuego. (Estobeo, ECL: 1. 129, 2-130, 20. También en SVF: 2.413, LS: 47A)

Nótese que, estrictamente hablando, el aire es el único elemento que se genera por una condensación o compresión del *fuego*. El agua, por ejemplo, no se genera por su condensación, sino por una condensación del *aire*. Es decir, el aspecto de la diferencia entre el aire y el agua en que

Crisipo hace hincapié no es el hecho de que, si bien ambos son fuego condensado, el grado de condensación del fuego es mayor en el caso del agua que en el del aire. El aspecto en que se hace hincapié es, más bien, el hecho de que, mientras que el aire se genera por condensación a partir de un cuerpo más básico (el fuego) que, a su vez, *no* se genera por condensación de otro cuerpo aún más básico; el agua, en cambio, sí, pues se genera por condensación de un cuerpo más básico (el aire) que a su vez se genera por condensación de otro cuerpo aún más básico (el fuego). También podemos plantear la diferencia desde el ángulo de la disolución o destrucción. Mientras que el aire se disuelve por rarefacción en un cuerpo más básico que, a su vez, *no* se disuelve por rarefacción en otro aún más básico, el agua sí se disuelve por rarefacción en un cuerpo más básico que, a su vez, se disuelve en otro aún más básico.²

De lo anterior se desprende efectivamente que, entre los cuatro elementos unos son más básicos que otros. El fuego, por ser el único que *no* se disuelve por rarefacción en ningún otro, es el más básico de todos. La tierra, en cambio, por ser el único que *no* genera a ningún otro por condensación, sería el menos básico. Los presupuestos que conducen a estas conclusiones pueden hacerse aún más explícitos si reconstruimos el argumento de Crisipo como sigue. Un elemento es más básico que otro si, y

² En esto, la teoría de Crisipo se distingue de la de otros pensadores antiguos que, como él, intentaron explicar la generación de los elementos por la condensación y rarefacción de uno de ellos que es absolutamente básico. Un ejemplo de esto es el presocrático Anaxímenes, quien a diferencia de Crisipo, sostiene que los elementos no-básicos —que en su teoría son el fuego, el agua y la tierra— se generan todos por una rarefacción o condensación del elemento *básico* (que es el aire) y la diferencia que hay entre ellos radica en que todos están constituidos por distintos grados de compresión o rarefacción del básico. La diferencia entre la tierra y el agua, por ejemplo, estriba en que si bien ambos son aire comprimido, la tierra es aire más comprimido que el agua, esto es, la diferencia no consiste, como en Crisipo, en que la tierra es *agua* comprimida. Respecto de este aspecto de la teoría de Anaxímenes, *cfr.*, DK: 13 A5; KRS: 140: “<el aire> se hace diferente en cuanto a las sustancias por rarefacción y condensación; esto es, al hacerse más raro, se vuelve fuego, pero al condensarse, viento, luego nube, y aún más, agua, luego tierra, luego piedras y lo demás a partir de estas cosas”, con comentario de Graham en 2003a y 2003b y de Salles en 2005.

sólo si, el segundo se genera a partir del primero, pero no viceversa (primer presupuesto). Ahora bien, un elemento se genera a partir de otro por condensación, esto es, por un aumento de la densidad y una disminución del volumen; correlativamente, un elemento se disuelve en él por dispersión o rarefacción, esto es, por una disminución en la densidad y aumento del volumen (segundo presupuesto). Si esto es así, se sigue que, cuanto más sutil sea un elemento, menos susceptible será de generarse a partir de otro, pues, ya que la generación se da por condensación, ese otro elemento tendría que ser más sutil que él. Ahora bien, el fuego es el elemento más sutil de todos (tercer presupuesto). Por lo tanto, dada su naturaleza, el fuego no podría generarse a partir de otro ni disolverse en otro, porque, ya que la generación se da por condensación y la disolución por rarefacción, tendría que haber un elemento más sutil que él, lo cual no es el caso. De esto se sigue que el fuego es también el más básico de los elementos. En efecto, si nos guiamos por el primer presupuesto, el *más básico* de los elementos sería aquél que no se genera a partir de ningún otro ni tampoco se disuelve en ningún otro y éste es el fuego.

El segundo presupuesto es el más importante de todos para entender en qué difieren los cuatro elementos de los cuerpos homogéneos complejos. Según la teoría de Crisipo, los segundos, a diferencia de los primeros, no se generan por la condensación de un cuerpo más básico que ellos, sino por una *mezcla* de cuerpos más básicos. En el cuarto apartado de este trabajo me ocuparé de las posibles razones que tuvo Crisipo para sostener esta tesis. Baste por ahora señalar la diferencia manifiesta que existe entre el modo de generación por condensación, o compresión, de algo más básico y el modo de generación por mezcla de cosas más básicas. Las diferencias son muchas, pero la más sustancial es que una mezcla no conlleva necesariamente una condensación de sus ingredientes y puede incluso acompañarse de su rarefacción. Por consiguiente, la generación por mezcla es compatible con un proceso que, de acuerdo con el segundo presupuesto del argumento de Crisipo, es inverso al que rige la generación de los elementos. Regresaré a este tema específico en el apartado siguiente.

Según lo apunté al inicio de este apartado, la forma en que se generan los cuerpos homogéneos complejos también difiere de la forma en que lo hacen los cuerpos complejos heterogéneos, los cuales incluyen primordialmente los seres vivos y sus partes. Estos últimos no se generan ni por

la condensación de cuerpos más básicos ni por su mezcla, sino por la ligazón entre cuerpos homogéneos mediante otros cuerpos homogéneos.³ Un ejemplo sería la generación de una mano, que implicaría, entre otras cosas, la ligazón de músculo con hueso por medio de tendones. Los músculos, los huesos y los tendones son, según la teoría, cuerpos homogéneos complejos que se unen entre sí para generar la mano que es un cuerpo complejo no-homogéneo. Por razones que haremos explícitas en el siguiente apartado, esta ligazón de músculo con hueso por medio de tendones no debe considerarse como una mezcla y en esto, por lo tanto, radica la diferencia entre el modo de generación de los cuerpos complejos homogéneos y los heterogéneos.⁴

³ Véase el primer testimonio de Galeno al que me refiero en la siguiente nota a pie de página.

⁴ Cabe observar que, en la única fuente antigua en la cual la generación de los cuerpos heterogéneos aparece diferenciada de la de los cuerpos complejos homogéneos, no se menciona el nombre de Crisipo, sino sólo el de los estoicos en general. Se trata de un testimonio de Galeno en su tratado *de causis continentibus* 1.1 - 2.4 *Kalbfleisch et al.* (LS: 55F). En cambio, la única fuente en que se usa explícitamente el nombre de Crisipo en relación con la generación de los cuerpos naturales no-elementales y en que, al mismo tiempo, se afirma que ésta es distinta de la generación de los elementos, no establece una distinción entre cuerpos complejos homogéneos y heterogéneos. Se trata de DL 7.142 (SVF: 1.102, 1.581, LS: 46C). En efecto, al referirse a la filosofía natural de varios estoicos y a la de Crisipo en particular, Diógenes observa: “por una mezcla que se da a partir de ellos <sc. los cuatro elementos>, <se generan> no sólo las plantas sino también los animales y las demás clases naturales”. Esto es, pareciera que, para Crisipo, todos los cuerpos naturales complejos (y especialmente los heterogéneos) se generan por una mezcla de los elementos. Sin embargo, a menos de que tuviéramos razones de peso, e independientes del testimonio de Diógenes, para pensar que según Crisipo los cuerpos complejos heterogéneos *también* se generan por una mezcla de los elementos, hay que suponer que se trata de una distorsión de la postura original de Crisipo, la cual se debe a que Diógenes simplificó excesivamente teoría, con lo cual dejó de lado la distinción original entre cuerpos complejos homogéneos y cuerpos complejos heterogéneos. En ese caso, el testimonio de Galeno podría ser un reflejo fiel de la teoría original.

La idea de que los cuerpos heterogéneos son el resultado de una ligazón entre objetos homogéneos por medio de otros objetos homogéneos, es, hasta cierto punto, inconsistente con una explicación teleológica del mundo natural. En efecto, esta idea parece presuponer que las partes homogéneas de los seres vivos son, en cierto sentido, anteriores a ellos tanto temporal como ontológicamente. Por ejemplo, si una mano se genera, entre otras cosas, por la ligazón de músculo con hueso mediante tendones, parecería que el músculo, el hueso y los tendones deben ser temporalmente anteriores a la mano y, por lo tanto, parecerían poder existir sin ella. Esta idea va en contra de una concepción teleológica según la cual las partes de los animales deben su existencia a ciertas funciones que el ser vivo debe cumplir, ya sea para la sobrevivencia de su especie o para la realización de un fin natural superior dentro del orden cósmico. Habría por ende una prioridad ontológica de la función por sobre los componentes materiales. De esto se seguiría que ninguna parte de un ser vivo y, por consiguiente, ninguna de sus partes *homogéneas* puede existir sin él. Ésta es la forma en que Aristóteles, por ejemplo, explica la generación de las partes de los animales en el libro primero de *De Partibus Animalium* y el libro primero de *De Generatione Animalium*, aunque esta forma de explicación ya aparece con mucha fuerza en el *Timeo* de Platón.⁵ Es extraño que Crisipo, siendo también un firme defensor de la teleología natural, haya podido sostener una concepción acerca de la generación de los seres vivos aparentemente tan adversa a la teleología natural. Disipar esta extrañeza y entender cómo este aspecto de la teoría podría ser compatible con el tipo de teleología natural que los estoicos desarrollaron, requeriría un estudio pormenorizado y sistemático de otras partes de la filosofía estoica de la naturaleza y, en particular, de su embriología. Esta tarea aún está por realizarse y no pienso emprenderla aquí.⁶ De hecho, la parte de la teoría de la que voy a ocuparme por ahora es la que se dedica a explicar

⁵ *Cfr.*, 44d3-46c6 y, mucho más detalladamente, 69d6-76e6. Al respecto, véase Steel, 2001.

⁶ Para un estudio pionero, aunque incompleto, sobre la embriología estoica, *cfr.*, Hahm, 1977. Una de las tesis principales del libro es que los estoicos explicaron la cosmogonía en términos embriológicos. Véanse muy particularmente los capítulos 3 y 5.

cómo se generan los cuerpos complejos *homogéneos*. Éste es el tema del siguiente apartado.

EL DILEMA DE LA GENERACIÓN DE LOS CUERPOS HOMOGÉNEOS COMPLEJOS

Hemos visto que, para Crisipo, a diferencia de cómo el aire, el agua y la tierra se generan a partir del fuego (a saber, por una condensación o compresión de éste), los cuerpos complejos homogéneos como el oro, la carne o la madera, se generan, no por una compresión de los elementos (y, en última instancia, del fuego), sino por una mezcla entre ellos. Esta tesis plantea un problema que —como también mencionamos— ha sido descuidado en los estudios recientes sobre la filosofía antigua de la naturaleza.

El problema se refiere a cómo se da esa supuesta mezcla de los cuatro elementos. Una condición necesaria es que dicha mezcla permita que los elementos combinados sigan existiendo dentro de ella de algún modo. De lo contrario, se tendría que aceptar la idea de que, al generarse un cuerpo homogéneo complejo, se destruyen los elementos que se unieron para componerlo y vuelven a generarse cuando el cuerpo complejo se disuelve. En otras palabras, para cada generación y destrucción de un cuerpo complejo sería necesario postular un proceso inverso de destrucción y generación que afecta a los elementos que lo componen. Por ejemplo, las porciones de tierra, agua, aire y fuego que entran en la composición de cierto pedazo de oro tendrían que destruirse cuando el oro termina de generarse y volver a generarse cuando ese pedazo de oro empieza a destruirse. Esto no representaría ningún problema si los cuatro elementos fueran analizables en términos de una materia más básica y común a los cuatro, dotada de ciertas cualidades primarias, a la manera en que autores como Aristóteles (en GC, II: 2-3) parecen haber concebido la naturaleza de los cuatro elementos. En efecto, en ese caso, podría explicarse, sin mayor dificultad aparente, la destrucción y generación de elementos que supuestamente se requieren para la generación y destrucción de cuerpos complejos homogéneos. Se trataría simplemente de un proceso en el cual esa materia básica, o *prima*, primero pierde y luego vuelve a adquirir las cualidades primarias específicas y propias de los cuatro elementos.

Sin embargo, no es nada claro que los estoicos hayan aceptado este modelo aristotélico. Aunque algunos testimonios sobre su física podrían sugerir que sí lo aceptaron en gran medida,⁷ otros testimonios, igualmente importantes, indican lo contrario. Por ejemplo, en el libro II de ND, Cicerón atribuye a Cleantes la idea de que al menos una porción del fuego es no sólo ingénita e indestructible, sino también inanalizable en términos de una materia más básica dotada de cualidades, como lo supone el modelo aristotélico.⁸ De acuerdo con esto, no tiene cabida dentro de la física estoica la idea de que la generación y destrucción de un cuerpo complejo se acompaña de un proceso inverso de destrucción y generación de los *cuatro* elementos, pues esto último presupondría la existencia de algo más básico que ellos. Por consiguiente, es necesario que los cuatro elementos, o al menos el fuego, sigan existiendo de algún modo dentro de cada cuerpo homogéneo complejo que generan, algo que hasta cierto punto, como veremos más adelante, el propio Aristóteles parece aceptar, a pesar de su supuesta teoría de la materia prima.⁹

Ahora bien, no es obvio que los cuatro elementos puedan seguir existiendo al interior de un cuerpo homogéneo, pues, si así fuera, ¿en qué sentido el cuerpo sería homogéneo? En efecto, un cuerpo es homogéneo sólo si su división reiterada siempre tiene como resultado algo que tiene la misma naturaleza que el todo. Por ejemplo, cada partícula que se obtiene de la división de una porción de oro debe ser oro a su vez. Pero, a primera vista, esto no puede ser así si la porción original de oro, que se obtuvo por una mezcla de los cuatro elementos, debe, al mismo tiempo, contener una porción de cada uno de ellos. Este problema no afecta solamente la generación básica y primaria de los cuerpos homogéneos complejos a partir de

⁷ Cfr., DL: 7.134 (SVF: 2.299-300, LS: 44B) y Estobeo, ECL: 1.133, 6-11 (FDS: 2.741).

⁸ Cfr., Cleantes *ap.* Cic. ND: 2.23-28 (LS: 47C) y DL: 7.142 (SVF: 1.102, 1.581, LS: 46C).

También son muy relevantes los testimonios sobre la conflagración, pues ésta implica que al menos el fuego no se destruye nunca en la cosmología estoica. Véase por ejemplo Cleantes *ap.* Plut. CN: 1075D (SVF: 1.510, LS: 46L) y Crisipo *ap.* Plut. SR: 1052C-D (SVF: 2.604, LS: 46E).

⁹ Cfr., GC: 1.10 327a34-b33, citado en el apartado siguiente. Algunos estudiosos han puesto en duda recientemente la idea tradicional de que para Aristóteles existe tal materia prima. Cfr., Charlton, 1970: 129-145; Gill 1989: 42-46 y, más recientemente, Mié, 2006.

los cuatro elementos, sino también la generación por mezcla de *cualquier* cuerpo homogéneo, sean cuales sean sus ingredientes. Si un cuerpo homogéneo *C* se genera por mezcla de dos cuerpos más básicos *A* y *B* (sean éstos elementos o no), entonces, a menos que *A* y *B* se destruyan en la mezcla, no parece ser posible que *C* sea efectivamente homogéneo. Pensemos en el caso del agua con vino. Si mezclamos los dos líquidos obteniendo un tercero al que llamamos *agua-vino*, entonces, a menos que aceptemos que el vino y el agua se destruyeron para generar el agua-vino, habría aparentemente que renunciar a la posibilidad de que éste sea un líquido homogéneo. En general, de ningún cuerpo homogéneo podríamos decir que se generó por una mezcla en la cual se preservan sus ingredientes.

Una salida al dilema sería simplemente negar que existan cuerpos homogéneos, o incluso, si queremos aceptar su existencia y posibilidad, negar que se generan por una *mezcla* de otros. Otra salida sería enfrentarse directamente al dilema argumentado que, en realidad, sí son posibles las mezclas que, sin destruir sus ingredientes, son genuinamente homogéneas. En otras palabras, esta salida consistiría en encontrar un concepto coherente de mezcla que haga compatible la idea de que es homogénea, con la idea de que en ella se preservan sus ingredientes. Ésta es la vía por la que opta Crisipo y su argumento es digno de examinarse en detalle por su gran valor filosófico. De hecho, del testimonio de Alejandro de Afrodisia que cito a continuación, se desprende que la mayor parte de la teoría crisipiana acerca de la mezcla está dedicada a demostrar precisamente esto. En primer lugar, en efecto, la teoría indica dos tipos de mezcla en que, o bien, el resultado no es homogéneo, o bien, no se preservan los ingredientes. En segundo lugar, pero sólo posteriormente, se argumenta en favor de un tercer tipo de mezcla, distinto de los anteriores, que sí satisfice esas condiciones. Sólo este tercer tipo es adecuado para explicar cómo se mezclan entre sí los cuatro elementos al generar los cuerpos complejos homogéneos y, en general, cómo pueden mezclarse sin destruirse dos o más cuerpos para generar un cuerpo homogéneo.

El testimonio de Alejandro, que vale la pena citar *in extenso*, figura en MIXT: 216, 17-218, 10 (SVF: 2.473, LS: 48C).

<Crisipo> dice que algunas mezclas se dan por yuxtaposición, cuando, según afirma él, dos o incluso más substancias se sintetizan en una misma cosa y se

yuxtaponen entre sí por juntura y cuando cada una de ellas preserva, en tal yuxtaposición de su superficie, tanto su substancia propia como su cualidad <peculiar>, como sucede, digamos, con granos de frijol y de trigo cuando están puestos unos junto al otro. Otras <mezclas> se dan por cofusión debido a que la totalidad de las substancias mismas y las cualidades <peculiares> que hay en ellas se destruyen mutuamente por la destrucción simultánea de los <ingredientes> mezclados, como sucede, afirma, en el caso de los fármacos medicinales cuando se genera a partir de ellos otro cuerpo distinto <de los cuerpos originales>. Otras mezclas más, dice, se dan en virtud de que la totalidad de ciertas substancias y sus cualidades <peculiares> se interpenetran recíprocamente y se preservan en tal mezcla las substancias y las cualidades originales. Dice que esta clase de mezcla es mixtura en sentido estricto. En efecto, dice que, de las mezclas, la única que consiste en una mixtura es la interpenetración recíproca de dos o incluso más cuerpos en su totalidad, tal que cada uno de ellos preserva en tal mezcla tanto su substancia propia como las cualidades que se dan ella, pues es propio de las cosas mixturadas poder separarse de nuevo unas de otras, lo cual únicamente sucede porque las cosas mixturadas conservan en la mezcla sus propias naturalezas [...] Sin embargo, él presupone que tal interpenetración de los ingredientes de una mixtura <sólo> ocurre cuando los cuerpos mixturados se atraviesan mutuamente, de modo que no exista una parte en ellos que no participe en todas las cosas que se hallan en tal mezcla de cosas mixturadas. En efecto, si esto no ocurriera, el resultado ya no sería una mixtura sino una yuxtaposición. Quienes proponen esta doctrina aducen a favor de pensar que esto es el caso, el hecho de que muchos de los cuerpos preservan sus propias cualidades cuando se hallan presentes tanto en volúmenes evidentemente menores como en volúmenes <evidentemente> mayores (según es posible advertirlo en el caso del incienso, el cual se rareface al consumirse, pero conserva su propia cualidad en gran medida) y, además, el hecho de que existen muchas cosas que, no siendo tales que puedan alcanzar una cierta magnitud por sí mismas, la alcanzan al ser ayudadas por otras. En todo caso, el oro es dispersado y rarefecho por ciertos fármacos que son mezclados en gran cantidad <con él>, a un grado tal que por sí mismo no sería capaz <de alcanzar> al ser martillado [...] Siendo así estas cosas, afirman, no es nada sorprendente el hecho de que, al ayudarse mutuamente de este modo, ciertos cuerpos se unifiquen los unos a los otros por completo al grado de que, al conservarse junto con sus cualidades propias, se interpenetren mutuamente

todos por completo, aun cuando algunos <de ellos> posean un volumen menor y no sean capaces por sí mismos de dispersarse a ese grado y <a la vez> de conservar sus cualidades propias. En efecto, de este modo una gota de vino puede mezclarse con una gran cantidad de agua y alcanzar esa extensión ayudada por ella. De que esto es así, usan como testimonios claros el hecho de que el alma, que tiene una existencia individual (del mismo modo en que el cuerpo que la recibe), se difunde a través de la totalidad del cuerpo en su mezcla con él y no obstante conserva su propia substancia (en efecto, no hay ninguna parte del alma que no posea una porción del cuerpo que contiene al alma). Lo mismo ocurre también con la naturaleza de las plantas y, además, con la disposición <que se da> en los <cuerpos> cohesionados por dicha disposición. Asimismo, dicen que el fuego en su totalidad atraviesa por completo al hierro, conservando cada uno de ellos su propia substancia. Y afirman también que, de los cuatro elementos, hay dos —el fuego y el aire— que, siendo sutiles, ligeros y bien tensionados, atraviesan por completo a dos de ellos —la tierra y el agua— que son densos, pesados y sin tensión, conservando, aquéllos y éstos, su naturaleza propia y su continuidad [...] Y ésta es la doctrina de Crisipo sobre la mixtura y la de los que filosofan con él.

El primer tipo de mezcla es el que se da por una *yuxtaposición* (*paráthesis*) de los ingredientes que intervienen en ella. Dos conceptos clave en la noción de *yuxtaposición* son el de *juntura superficial* y el de *parte* (*moríon*). Dos cuerpos se mezclan por *yuxtaposición* cuando ocurre una *juntura* de la superficie de los cuerpos, pero, más precisamente, cuando esa *juntura* se da, no entre los cuerpos mismos, sino, de modo más radical, entre lo que podríamos llamar las partes *propias* del uno con las partes *propias* del otro. Por la parte *propia* de un todo, no me refiero a una parte que sea distinta del todo (como suele usarse el término *parte propia* en teorías mereológicas modernas),¹⁰ sino algo que puede definirse como sigue: *x* es una parte propia de un todo *X* cuando, y sólo cuando, de hecho se describe a *X* como un conjunto de *xs*. Por ejemplo, un grano de frijol es una parte propia de un montón de granos de frijol en cuanto montón de gra-

¹⁰ Al respecto, *cfr.*, Simona, 1987 y Wiggins, 2001: xi; así como Nolan 2006: 163-164, para una discusión de cómo se relacionan algunos conceptos mereológicos modernos con la mereología estoica.

nos de frijol, pero tal vez no en cuanto otra cosa.¹¹ Por consiguiente, la juntura superficial de cada grano de frijol con un grano de trigo es una mezcla por yuxtaposición de las dos masas de granos siempre y cuando se las describa como una masa de *granos* de frijol y como una masa de *granos* de trigo.¹² Un ejemplo de esto, nos dice Alejandro, es el resultado de unir una masa de granos de frijol con una de granos de trigo. Si la unión está bien hecha, cada parte propia de una de las masas, esto es, cada grano de frijol, se junta con una parte propia de la otra, esto es, con un grano de trigo. Cada grano de frijol *toca*, por así decirlo, la superficie de un grano de trigo y es en virtud de ello que esta unión de las dos masas es una mezcla por yuxtaposición.

Obsérvese que, en una yuxtaposición, se preservan los cuerpos originales, los cuales siguen existiendo en ella (se preserva tanto “su substancia propia como su cualidad <peculiar>”). Aunque en el texto no se demuestra esta tesis, es fácil ver por qué esto es así. Si se divide un cierto número de veces la masa de frijol con trigo obtenida por su yuxtaposición, se pueden aislar los granos de frijol de los de trigo y, así, volver a obtener *separadamente* los dos cuerpos originales, a saber, los granos de frijol, por un lado, y los de trigo, por otro. En otras palabras, en la mezcla se preservaron los cuerpos originales porque se resguardaron las partes propias de cada uno (esto es, los granos de cada cosa) y éstas se preservaron al estar mezcladas porque pudieron volver a separarse al dejarse de juntar superficial-

¹¹ Por ejemplo, un grano de frijol no sería una parte propia del montón si a éste se le describe, ya no como un conjunto de granos de frijol, sino como un conjunto de porciones de alimento suficientes cada una para alimentar a un ser humano adulto. Desde esta última descripción, una parte propia del montón sería un grupo suficientemente numeroso de granos de frijol para alimentar a un ser humano adulto, esto es, no sería un grano de frijol, sino un *conjunto* de varios granos.

¹² *Cfr.*, Plutarco, CN: 1078 B-E (SVF: 2, 465 y 2, 479, LS: 48A y E) y Estobeo, ECL: 1.154, 8-155, 14 (SVF: 2.471, LS: 48D). Esto implica que, y explica por qué, la mera ligazón entre cuerpos homogéneos como la que se da entre hueso y músculo por medio de tendones, no es una mezcla, ni siquiera por yuxtaposición: al darse esa ligazón, no son las partes del hueso que se juntan con las del músculo (como tendría que ser el caso para que fuera una mezcla por yuxtaposición), sino el hueso como un todo que se junta con el músculo como un todo.

mente. Aquí hay dos inferencias y ambas parecen razonables. (1) A menos que se quisiera argumentar que, al volverse a extraer los granos, éstos en realidad se generaron (lo cual implicaría que *no* se habían preservado), el hecho de que puedan volver a extraerse implica que se preservaron. Asimismo, (2) a menos que se quisiera argumentar que una sustancia como una masa de frijol, es algo más allá de sus partes propias (esto es, de los granos que la componen), es razonable inferir que la masa se preserva si se preservan los granos.¹³ En general, en una mezcla por yuxtaposición se conservan las partes propias de cada uno de los ingredientes que intervienen en ella y, por esa razón, puede decirse que en ella se conservan los ingredientes mismos.

El problema con las yuxtaposiciones es que no tienen una composición completamente homogénea. Retomando el ejemplo, si divido en dos la masa que obtuve al unir los granos de frijol con los granos de trigo, obtendré dos masas menores de frijol con trigo. Si ahora divido en dos cada una de esas masas menores, a modo de obtener cuatro masas todavía más pequeñas, y repito la operación un cierto número de veces, llegará un punto en que el resultado de la división ya no serán masas pequeñas de frijol con trigo, sino un grano de frijol, por un lado, y un grano de trigo, por otro. En otras palabras, a diferencia de las divisiones previas, esta última división desembocará en cosas que ya no tendrán la misma naturaleza que la masa inicial, pues ésta era una masa de frijol *con* trigo, mientras que el resultado de la última división es frijol, por un lado, y trigo, por otro. Lo mismo sucedería si continuamos la división y se divide al infinito cada frijol obtenido y también cada grano de trigo. Para resumir, los cuerpos que se obtienen a partir de una mezcla por yuxtaposición de cuerpos más básicos no son enteramente homogéneos y, por esa razón, no sirven para establecer lo que estamos buscando, a saber, un concepto coherente de mezcla que

¹³ Aquí es necesaria una aclaración importante. Por una *masa de X* (por ejemplo de frijol) no me refiero a ninguna distribución espacial particular: una misma masa de X puede estar distribuida de diversas maneras sin afectar su identidad. En particular, a diferencia de un *montón* de X, una masa de frijol en este sentido no tiene que estar reunida en un mismo espacio para seguir siendo esa masa particular. Por una *masa de X* me refiero simplemente a una parte de la totalidad de X que existe en el universo, la cual puede estar dispersa en la totalidad del universo. Sobre esta idea, *cf.*, Nolan, 2006: 172-185.

haga compatible la idea de que en ella se preservan sus ingredientes con la idea de que es *homogénea*.

Las *cofusiones* (*sunxúseis*) son el segundo tipo de mezcla al que se refiere el testimonio de Alejandro. En ellas, los cuerpos originales y sus partes se destruyen porque, al unirse, se pierde la *cualidad peculiar* de cada uno,¹⁴ la cual parece preservarse en las yuxtaposiciones (en virtud de que, en ellas, se preservan al menos las partes propias de los cuerpos originales). Sin embargo, en ningún testimonio acerca de la teoría crisipiana de la mezcla, incluyendo éste, se indica claramente por qué es preciso reconocer la existencia de cofusiones, esto es, de mezclas en que se destruyen los cuerpos originales. La única razón que parece ofrecerse está vagamente sugerida en el testimonio de Alejandro: en ocasiones dos o más cuerpos se unen a modo de generar “otro cuerpo distinto <de los cuerpos originales>”. Esta observación es un tanto sorprendente porque, a primera vista, este hecho no es exclusivo de las cofusiones: también se obtiene otro cuerpo distinto al mezclarse dos cuerpos por *yuxtaposición*. En efecto, en el ejemplo del frijol con trigo, el resultado de la mezcla no es ni frijol ni trigo, sino algo nuevo que no existía antes, a saber, frijol *con* trigo. Por consiguiente, la mera constatación de que, al unirse dos cuerpos, se generó uno distinto, no parece bastar para establecer que los cuerpos originales se destruyeron, como lo requiere el concepto de cofusión. Si queremos hallar en la noción de *generar otro cuerpo distinto* una razón para la existencia de cofusiones, estamos obligados a interpretarla de manera que sí implique la destrucción de los cuerpos originales.

Una posibilidad es suponer que por un cuerpo *distinto* se entiende un cuerpo *C* de otro *tipo*, por ejemplo, uno cuyas partes no tienen la misma naturaleza que las partes propias de los cuerpos originales *A* y *B*. Si es así, una división de *C* no daría nunca como resultado partes propias de *A* y *B*, como sucede en las yuxtaposiciones, sino partes siempre menores de *C*. Por lo tanto, puesto que cada parte de *C*, resultado de su división, siempre

¹⁴ Alejandro se refiere a la cualidad en virtud de la cual, según los estoicos, cada entidad individual se distingue de las demás entidades de su misma especie (por ejemplo, la cualidad en virtud de la cual Sócrates se distingue de Platón). Según la teoría, la cualidad *peculiar* (*idía poiótes*) de cada individuo es exclusiva y propia de él. *Cfr.*, por ejemplo el texto de Déxipo citado en LS: 28J.

tendría la misma composición y naturaleza que *C*, ese cuerpo *C* sería enteramente homogéneo. En pocas palabras, para que dos o más cuerpos se destruyan al mezclarse (como lo requiere el concepto de cofusión de Crisipo), es al menos necesario que el cuerpo que se genera con la mezcla sea enteramente homogéneo. En la teoría de Crisipo, por lo tanto, los cuerpos que se generan por cofusión son homogéneos.

Con esto, las cofusiones satisfacen la condición de homogeneidad que no satisfacen las yuxtaposiciones. Sin embargo, a diferencia de las yuxtaposiciones, las cofusiones conllevan la destrucción de sus ingredientes. Por ese motivo, tampoco son lo que estamos buscando, a saber, un concepto coherente de mezcla que haga compatible la idea de que es homogénea con la idea de que en ella *se preservan sus ingredientes*. En suma: tanto las cofusiones como las yuxtaposiciones satisfacen alguna de las dos condiciones que debe satisfacer una mezcla para resolver este problema. Pero ninguna satisface *ambas*.

El tipo especial de mezcla que se necesita se halla en lo que Crisipo llama *mixtura* (*krāsis*). La mixtura ocupa, en cierto sentido, un lugar intermedio entre las dos mezclas anteriores. A ella, Crisipo dedica la mayor parte de su teoría. Una diferencia esencial entre las mixturas y las yuxtaposiciones radica en el concepto clave de *interpenetración* (*antiparéktasis*) y la idea de cosas que “se atraviesan completamente las unas a las otras”. En las mixturas, las partes de los ingredientes se interpenetran totalmente. Esto no ocurre en las mezclas por yuxtaposición, pues en ellas se conservan íntegras las partes propias de los cuerpos originales, las cuales sólo se juntan al nivel de su superficie. Un ejemplo de mixtura, según Crisipo, es la mezcla de vino con agua. Según la teoría, si divido esa mezcla en partes menores, y reitero esa división al infinito, nunca llegaré al punto en que el resultado sea agua o vino separadamente, pues cada parte de la masa inicial de agua, incluyendo las infinitamente pequeñas, se interpenetró totalmente con cada una de las partes de la masa inicial de vino, incluyendo también las infinitamente pequeñas. Una consecuencia de esto es que las mixturas, a diferencia de las yuxtaposiciones, y al igual que las cofusiones, tienen una composición enteramente homogénea: cada una de sus partes tiene la misma composición que las demás y que el todo. La idea de que las mixturas son efectivamente homogéneas se desprende con claridad del testimonio de Alejandro:

[...] tal interpenetración de los ingredientes de una mezcla <sólo> ocurre cuando ellos se atraviesan mutuamente, *de modo que no exista una parte en ellos que no participe en todas las cosas que se hallan en tal compuesto de los ingredientes de una mixtura.*

Esta idea también está contenida en un testimonio de Plutarco: “la mixtura fuerza a ambos <cuerpos> a penetrarse mutuamente y a que ninguna parte <de uno> le falte alguna <parte del otro> y a que *todo quede repleto de todo*”.¹⁵ Por otra parte, si bien las mixturas comparten con las cofusiones el hecho de tener una composición homogénea, se distinguen de ellas por el hecho de que los cuerpos originales que se unieron para formar una mixtura persisten en ella, mientras que esto, como ya vimos, no ocurre en las cofusiones.

Ahora bien, ¿son realmente posibles las mixturas así entendidas? En el caso específico que nos interesa, ¿cómo es posible que el fuego, el aire, el agua y la tierra estén realmente presentes en un cuerpo complejo dado, si éste es enteramente homogéneo? Según un testimonio de Estobeo, hay una prueba empírica, y de hecho experimental, de la posibilidad de este fenómeno.¹⁶ Al mezclarse vino con agua en un recipiente, se genera un cuerpo enteramente homogéneo. (La tesis de que la mezcla de vino con agua es efectivamente homogénea es, por supuesto, una presuposición clave del argumento.) Ahora bien, si uno remoja en esa mezcla una esponja empapada de aceite, la esponja absorbe el agua dejando el vino dentro del recipiente. Por lo tanto, si bien la mezcla inicial de agua con vino era enteramente homogénea, tanto el vino como el agua existían dentro de ella porque se separaron con la ayuda de la esponja. Luego, esa mezcla homogénea no era una cofusión, sino una mixtura. Podría objetarse contra este argumento que el experimento no es concluyente porque, a primera vista, muy bien podría suponerse que la acción de la esponja sobre la mezcla fue *generar* el agua y el vino, los cuales se habían destruido al mezclarse. Dicho de otro modo, no es claro que la mezcla inicial fuera una mixtura y no una cofusión. Sin embargo, la objeción no parece sostenerse. Como lo indica Estobeo, se puede observar que, al remojar la esponja en

¹⁵ *Cfr.*, CN: 1078 B-E (SVF: 2, 465 y 2, 479, LS: 48A y E).

¹⁶ *Cfr.*, ECL: 1.154, 8-155, 14 (SVF: 2.471, LS: 48D).

la mezcla, el agua *sale* de la mezcla para irse a la esponja, lo cual no sucede cuando un cuerpo se genera a partir de otro. En este último caso, el primero no sale del segundo, sino que el segundo, o una de sus partes, se transforma en el primero. Este hecho observable apoya la idea de que, por lo tanto, el agua ya estaba dentro de la mezcla y de que, por esa razón, la acción de la esponja fue la de causar que se *separaran* el agua del vino y no la de generarlos como supone la objeción. Pero para separarse el uno del otro ya deben ambos existir dentro de la mezcla. Por consiguiente, la mezcla era una mixtura y no una cofusión. Aristóteles concordaría con esto: el hecho de que una cosa *salga* de otra en un momento t es condición suficiente para que, antes de t , la primera ya existiera en acto dentro de la segunda y, por lo tanto, para que, en t , la primera no se haya generado a partir de la segunda (*cf.*, GC: I 5 320b7-12).

Este último argumento ayuda a establecer la tesis general de que las mixturas son posibles y, por consiguiente, que la homogeneidad de una mezcla no implica necesariamente la destrucción de sus ingredientes. Con ello se podría, en principio, resolver el dilema que nos ocupa.

MEZCLA ARISTOTÉLICA Y MIXTURA CRISIPIANA

Para evaluar de manera rigurosa la coherencia del concepto crisipiano de mixtura y su poder explicativo, es útil compararlo con otro concepto antiguo de mezcla que también pretendía dar cuenta de la generación de cuerpos complejos a partir de cuerpos más básicos. Se trata del concepto de mezcla (*míxis*) del propio Aristóteles, en la versión que figura en el capítulo 10 del libro I de GC. El objetivo de este apartado es realizar una comparación entre estas dos alternativas con la intención de establecer las virtudes y los vicios de cada una de ellas.

Al inicio de GC 1.10, Aristóteles presenta dos condiciones necesarias para que la unión de dos cuerpos pueda considerarse una *míxis*. Si el cuerpo C es el resultado de una mezcla de dos cuerpos A y B , entonces (1) A y B deben preservarse en C porque, si se destruyeron al unirse, no podría decirse que A y B *están* mezclados en C y (2) al unirse en C , A y B deben cambiar al menos algunas de sus cualidades intrínsecas porque, de otro modo, si las hubieran conservado todas, no podría decirse que A y B

están más mezclados ahora que antes. De hecho, Aristóteles observa que hay quienes usan estas dos condiciones para argumentar que las mezclas son imposibles:

En efecto, como dicen algunos, es imposible que una cosa esté mezclada con otra, pues afirman que si las cosas que se mezclaron aún existen y no se han alterado, no están más mezcladas ahora que antes, sino que se encuentran en el mismo estado. Por otra parte, si uno de ellos se destruyó, no está mezclado, sino que el uno es y el otro no es, pero la mezcla es de cosas que se encuentran en el mismo estado y, del mismo modo, aun cuando cada una de las cosas mezcladas se destruyó porque ambas se dieron juntamente. Pues las cosas que no existen en absoluto no pueden estar mezcladas. (GC: I 10 327a34-b4)

Para conciliar entre sí estas dos condiciones aparentemente incompatibles, Aristóteles recurre a una distinción entre acto y potencia y argumenta en favor de una *tercera* condición que hace justicia a las dos anteriores: (3) la unión de dos cuerpos es una mezcla sólo cuando ambos se transforman por completo en un tercero, que es el resultado de la mezcla (y, con ello, los cuerpos originales dejan de tener en acto sus cualidades específicas propias), pero cada uno conserva en potencia ese conjunto de cualidades (y por ello no se destruyen).¹⁷ Además de hacer justicia a las condiciones (1) y (2), esta condición (3) permite dar cuenta de una cuarta condición, la cual Aristóteles acepta en todo momento, aunque no siempre de manera explícita, a saber, la de que una mezcla genuina debe ser homogénea (*homoioimerés*, 328a4). En efecto, si todos los ingredientes se transforman en una misma cosa, la cual es distinta de cada uno de ellos, esa cosa, que sería el resultado de la mezcla, debe tener una composición enteramente

¹⁷ GC: I 10 322 b22-31: “Puesto que, de los seres, algunos son en potencia y otros en acto, es posible que las cosas que se mezclaron sean de cierto modo y no sean; en acto cuando lo que se generó a partir de ellos es otra cosa, en potencia cuando todavía existe cada una de las cosas que existían antes de que fueran mezcladas y no se han destruido. En efecto esto es lo que el argumento problematizó antes. Por otra parte, parece que las cosas que se mezclan se unen a partir de haber estado antes separadas y son capaces de separarse nuevamente. Por consiguiente, ni permanecen en acto como el cuerpo y lo blanco, ni se destruyen ni uno de ellos ni ambos, pues su fuerza se preserva”.

homogénea. Su división en partes cada vez menores no daría nunca como resultado partículas de los ingredientes en acto, pues, *ex hypothesi*, éstos se transformaron por completo en el cuerpo del cual está constituido el resultado final.

Desde un punto de vista filosófico, una de las partes más interesantes de la teoría de Aristóteles en GC I 10 es la que se dedica a explicar cómo se satisface la tercera condición. Es la parte de la teoría que contiene una descripción del mecanismo por el cual dos cuerpos susceptibles de mezclarse se transforman recíprocamente en un tercero. La idea principal figura en 328a28-29:

Pero cuando las fuerzas <de las cosas mezcladas> se igualan de cierto modo, cada una <de las cosas mezcladas> se transforma, a partir de su propia naturaleza, en lo que predomina, pero no se genera el otro sino algo intermedio y común.

Según lo ha demostrado John Cooper (2004: 161-173) la reconstrucción de esta idea requiere acudir a otra que Aristóteles también parece defender en este capítulo de GC. Se trataría de una quinta condición que aparece de manera explícita en 328a33-35: (5) para que dos ingredientes se mezclen se requiere o, al menos, es de gran ayuda que (i) cada ingrediente se divida en partes pequeñas y (ii) las partes de cada ingrediente se yuxtapongan con las partes del otro.¹⁸ Estas dos sub-condiciones están estrechamente ligadas entre sí. La divisibilidad facilita la mezcla porque la mezcla requiere que los ingredientes actúen los unos sobre los otros y, en general, un proceso de interacción entre dos cuerpos es más rápido cuando éstos se yuxtaponen los unos a los otros en partes *pequeñas*. Si yuxtapongo una enorme masa de *A* con una enorme masa de *B* sin dividir las, la acción recíproca entre *A* y *B*, si la hay, será lenta y tardada. En palabras de Aristóteles: “lo mucho que recibe la acción de lo mucho hace esto <sc. cambiar el uno al otro> tardadamente” (328a35). Para ver cómo

¹⁸ Véase también II 2 330a1-3: “lo fino es capaz de llenar <cosas> (pues está dotado de partículas finas, y lo que tiene partículas diminutas es capaz de llenar <cosas>, pues el todo está en contacto con el todo y lo que es delgado es muy de este tipo)”.

todo esto explica el modo en que los ingredientes de una mezcla se transforman completamente en otra cosa, es necesaria una última observación preliminar. En 328a23-26 Aristóteles argumenta que cuando la cantidad de uno de los ingredientes que se unen es mucho mayor que la de los demás, no se produce realmente una mezcla, sino el aumento del ingrediente preponderante y la consecuente transformación de los demás en el más preponderante. En esta transformación, parece pensar Aristóteles, los ingredientes no predominantes se destruyen, pues, para citar sus palabras, su forma *se disuelve* (*lúetai*). El ejemplo que se ofrece es elocuente: al vertirse una gota de vino en diez mil galones de agua, ésta no se mezcla (*ou mígnutai*) con el agua, sino que se transforma (*metabállei*) en la totalidad del agua (328a26-28). Por lo tanto, para que la unión de dos o más cuerpos sea una mezcla, es condición necesaria que la cantidad de cada uno sea igual o, dependiendo del caso, cuando menos parecida a la de los demás. Cuando no lo es, el resultado no es un cuerpo nuevo, distinto de los ingredientes, como ocurre con las mezclas genuinas, sino una mayor cantidad de uno de los cuerpos originales, a saber, del que ya era más cuantioso desde el principio. Según lo sugiere el testimonio de Alejandro de Afrodisia que citamos en el apartado anterior, Crisipo, o en todo caso algún estoico, usó el mismo ejemplo de la gota de vino en una masa enorme de agua, pero para argumentar, no que el vino se destruye o transforma en agua, como Aristóteles, sino para establecer que se da una mixtura del vino con el agua en la cual el vino se conserva como tal, aunque disperso a través de la totalidad del agua.¹⁹ Esta es una diferencia clara entre las dos teorías, pues revela un desacuerdo respecto de la relación entre la capacidad de persistir de un cuerpo al unirse con otros y la cantidad inicial de ese cuerpo dentro de la unión.

Veamos ahora cómo, según Aristóteles, al darse una mezcla genuina, los ingredientes se transforman completamente en otra cosa, distintas de cada uno de ellos. Imaginemos un ejemplo en el cual hay dos cuerpos *A* y *B* que se dividen en partículas y supongamos que éstas se yuxtaponen

¹⁹ Véase también el testimonio de Diógenes Laercio en 7.151 (SVF: 2.479, LS: 48A). Según lo apuntan Long y Sedley (1987: 287) la lectura de los códices *sunphtharésetai* debe sustituirse por *sunkrathésetai*. Para una interpretación que defiende la lectura de los códices, *cfr.*, Lewis, 1988.

entre sí uno a uno, esto es, cada partícula Pa_n de A se yuxtapone con una partícula Pb_n de B (por ejemplo, Pa_1 con Pb_1 , Pa_2 con Pb_2 , etcétera). Ahora bien, si A y B son susceptibles de mezclarse para generar algo C , entonces, A y B de hecho se mezclarán en C cuando cada partícula de A , por la acción que recibe por parte de la partícula de B con la cual está yuxtapuesta, se transforme en una partícula de C y cada partícula de B , a su vez, por la acción que recibe por parte de la partícula de A con la cual está yuxtapuesta, también se transforme en una partícula de C . Por ejemplo, al concluir el proceso, cada miembro del par Pa_1 - Pb_1 se habrá transformado en una partícula de C y, por consiguiente, ese par se habrá vuelto el par Pc_1 - Pc_2 . En pocas palabras, dos cuerpos susceptibles de mezclarse en una tercera cosa lo hacen cuando, en virtud de actuar el uno sobre el otro (lo cual se facilita al yuxtaponerse partículas de cada uno con partículas del otro), cada uno transforma al otro en esa tercera cosa.²⁰

Una idea común a los conceptos de mixtura en Crisipo y de mezcla en Aristóteles es que, al unirse sin destruirse, los ingredientes generan un cuerpo homogéneo. La diferencia principal entre Aristóteles y Crisipo, además de la que ya mencionamos líneas atrás respecto del equilibrio cuantitativo de los ingredientes, es que cada uno explica de manera distinta por qué el resultado es homogéneo. Según Aristóteles, la homogeneidad se debe a que cada uno se transforma completamente en otra cosa, pero conserva en potencia sus cualidades específicas. Debido a que cada ingrediente se transforma *completamente* en otra cosa, el resultado estará enteramente constituido de esa cosa, lo cual implica, por supuesto, que estará dotado de una composición perfectamente homogénea en la cual

²⁰ Una interesante consecuencia de esto, como señala Cooper (2004: 169), es que si bien C es un cuerpo homogéneo, no todas las partes de C tienen el mismo origen, esto es, no todas son el resultado de la transformación de los mismos ingredientes, lo cual parecería implicar que no todas las partes de C son potencialmente lo mismo a pesar de ser todas idénticas en acto. En nuestro ejemplo, la partícula Pc_1 es el resultado de la transformación de una partícula de A , a saber Pa_1 , mientras que la partícula Pc_2 es el resultado de la transformación, no de una partícula de A , sino de B , a saber Pb_1 . Por lo tanto, a pesar de que tanto Pc_1 como Pc_2 son partículas de C (esto es, partículas de lo mismo, dotadas de exactamente la misma composición química en acto), Pc_1 y Pc_2 no son potencialmente lo mismo.

no quedan, en acto, rastros de ninguno de los ingredientes.²¹ Según Crisipo, en cambio, la homogeneidad de una mixtura no se debe a que los ingredientes se transforman en otra cosa. De hecho, en las mixturas crispianas, los ingredientes no se transforman en absoluto, esto es, no cambian sus cualidades específicas. Cada uno de ellos permanece en la mezcla con todas sus cualidades específicas *en acto* (para usar una noción aristotélica que los estoicos mismos nunca emplearon). La homogeneidad de una mixtura se debe, más bien, a que sus ingredientes se atraviesan completamente el uno al otro de tal modo que no hay una parte de la mixtura, por menor que sea, en la cual los ingredientes se hallen meramente yuxtapuestos.

¿POR QUÉ SOSTUVO CRISIPO QUE LOS CUERPOS HOMOGÉNEOS COMPLEJOS SE GENERAN POR UNA MEZCLA DE LOS CUATRO ELEMENTOS?

Aunque aceptáramos la tesis de Aristóteles y de Crisipo de que una mezcla homogénea no implica necesariamente la destrucción de sus ingredientes, aún faltaría un argumento para demostrar que los cuerpos complejos homogéneos —el oro, la carne, la madera, etcétera— son efectivamente una mezcla (o mixtura) de los cuatro elementos. La falta de este argumento es evidente. Si bien la tesis misma de que tales cuerpos son efectivamente una mezcla de los cuatro elementos se enuncia claramente al menos en Crisipo,²² no es claro en absoluto cómo se fundamenta. Piénsese, por ejemplo, en el experimento al que aludimos al final del segundo apartado. El simple hecho de que se pudieran *extraer* los cuatro elementos de un pedazo de oro es compatible con que el oro fuera, no una mixtura de

²¹ Lo cual es compatible con que las diversas partes de la mezcla sean potencialmente distintas, esto es, que tengan potencialidades diferentes. *Cfr.*, nota 20.

²² Véase, por ejemplo, Pseudo Justino, *de resurrectione* 6 (SVF: 2.414): “Por cierto, según los estoicos, por generarse el cuerpo a partir de la mixtura de los cuatro elementos y por disolverse éste en los cuatro —los cuales permanecen indestructibles—, es posible que los cuatro elementos, tras admitir la misma mezcla o mixtura que se da por la acción de dios que se difunde a través de ellos, nuevamente produzcan a aquel cuerpo que antes habían producido”.

los cuatro elementos, como pretende Crisipo, sino fuego condensado o comprimido. En efecto, según vimos en el primer apartado, la propia teoría de Crisipo sostendría que las porciones de aire, de agua y de tierra que se extraen del pedazo de oro son en realidad distintas porciones de fuego, dotado de distintos grados de compresión. Pero si esto es así, podría argumentarse que el pedazo original de oro no era otra cosa que una sola porción de fuego ultracomprimido que, al destruirse, se descompuso en porciones menores de fuego, en las cuales éste adquirió un grado menor, aunque distinto en cada caso, de compresión. De ser así, en ningún momento habría habido una mixtura de nada: el pedazo de oro se generó por una compresión del fuego y se destruyó por su descompresión.

Esta posibilidad lógica, compatible con la teoría de Crisipo y el experimento de Estobeo en el segundo apartado, tiene una enorme ventaja respecto de la tesis de la mixtura: es más económica que ella en al menos dos aspectos. En primer lugar, recurre a un modo único de generación para todos los cuerpos homogéneos —simples y complejos—, pues todos ellos se generarían por una compresión gradual del fuego. En segundo lugar, no se necesitaría acudir a la compleja teoría de la interpenetración completa de cuerpos para salvar el dilema de la mezcla, estudiado en el apartado anterior. La compresión del fuego puede servir para explicar tanto la homogeneidad de los cuerpos generados a partir de él (pues éstos no son otra cosa sino fuego dotado de cierto grado de compresión) como la posibilidad de volver a obtener los ingredientes originales a partir de esos cuerpos (pues dichos ingredientes se obtendrían por una descompresión del cuerpo homogéneo, o, más bien, del fuego que está en él).

Pues bien ¿por qué Crisipo sostuvo, aun así, que los cuerpos complejos homogéneos se obtienen a partir de una *mezcla* de los cuatro elementos? Para concluir este trabajo deseo proponer, a título de conjetura, una posible respuesta a esta pregunta. Crisipo sostuvo esta tesis porque el modelo de la compresión, a pesar de ser más económico que el de la mixtura, plantea una dificultad empírica insuperable que el modelo de la mixtura logra evitar de forma muy clara. Se trata de una dificultad a la que me referiré como *el problema de la seriación*.

Supongamos que el modelo de la compresión es correcto, en cuyo caso, el diamante, por ser el cuerpo homogéneo complejo básico más duro, sería aquel en que el fuego ha alcanzado su grado máximo de compresión.

Al diamante correspondería el grado máximo de compresión (100), al oro, por ser menos duro que él, el grado 85, por decir algo y, a la madera, en cambio, el grado 50. Ahora bien, para alcanzar el grado 100, el fuego, si se comprimió de forma gradual, tuvo primero que alcanzar los grados inferiores. Sin embargo, de esto se seguiría que, antes de transformarse en diamante, el fuego tuvo que transformarse en oro y, previo a eso, en madera. Un problema en este modelo es, si fuera correcto, que la existencia del diamante presupondría la existencia de todos los demás cuerpos, pues no podría generarse diamante sin que antes se generaran todos los cuerpos menos duros que él, pues éstos, afirma este modelo, son etapas en la transformación del fuego en diamante. Esto es un problema porque, en ese caso, sería físicamente imposible un mundo en el cual, por ejemplo, hay diamante pero no hay oro, y esta supuesta imposibilidad es inverosímil.

El problema de la seriación no radica en la idea de que todos los cuerpos homogéneos se generan a partir de una sola cosa, en este caso el fuego. Él radica, más bien, en la tesis de que esa única cosa los genera a todos en una serie ordenada, como es necesario suponer si su modo único de generación es la compresión del fuego. La existencia de una serie de este tipo no representa una dificultad en el caso de la transformación recíproca de los cuatro elementos: sólo son cuatro y, además, podrían imaginarse pruebas empíricas para mostrar que cada etapa de la serie fuego-aire-agua-tierra es efectivamente necesaria para las demás (el fuego no podría transformarse en agua o en tierra sin primero transformarse en aire). Pero, por razones que ya se analizaron, es difícil aceptar la idea de tal serie ordenada para la generación de *todos* los cuerpos homogéneos, incluyendo los complejos. Por esta razón, el modelo de la compresión es inadecuado para explicar la generación de los cuerpos homogéneos complejos.

El modelo de la mixtura, en cambio, no genera el problema de la seriación. En efecto, un procedimiento dado no da lugar al problema de la seriación si no consiste en, ni conlleva necesariamente, una compresión de los ingredientes que intervienen en él. Como ahora veremos, éste es justamente el caso de la mixtura. Por consiguiente, mi respuesta a la pregunta de por qué Crisipo optó por el modelo de la mixtura y no por el de la compresión, es que el primero, a pesar de ser más complejo, le permitiría evitar el problema de la seriación.

De hecho, según se señala en el testimonio de Alejandro, una parte significativa de la teoría de Crisipo se dedicó a demostrar que una mixtura no conlleva necesariamente la compresión de sus ingredientes. Con más exactitud, cuando dos cuerpos se mezclan para generar un tercero y dicha mezcla es una mixtura, entonces (i) ninguno de ellos necesariamente se comprime y (ii) ninguno de ellos tiene necesariamente que rarefacerse para que la mixtura se deshaga. Consideremos el primer caso. Según vimos antes, la rarefacción consiste en una disminución en la densidad de un cuerpo y en el aumento correlativo de su volumen. Ahora bien, hay casos en los cuales el volumen de un cuerpo es mayor que la suma de los volúmenes de los ingredientes que se usaron para generarlo. De acuerdo con uno de los ejemplos que figura en el testimonio de Alejandro, cuando el oro es mezclado con ciertas sustancias farmacológicas, éstas lo rarefacen a un grado que nunca podría alcanzar de otro modo sin dejar de ser oro: “En todo caso, el oro es dispersado y rarefecho por ciertos fármacos que son mezclados en gran cantidad <con él>, a un grado tal que por sí mismo no sería capaz <de alcanzar> al ser martillado)”. Esto demuestra que, al mezclarse con estas sustancias, el oro —uno de los ingredientes de la mixtura— no sólo no se condensó al mezclarse, sino que se rarefizo.

Mutatis mutandi, ocurre lo mismo en el caso (ii): ninguno de los ingredientes tiene que rarefacerse cuando éstos vuelven a obtenerse por la disolución de la mixtura. En efecto, la rarefacción consiste en un aumento en la densidad de un cuerpo y la disminución correlativa de su volumen. Ahora bien, si efectivamente puede darse el caso, como ya vimos, de que el volumen que ocupaba un cuerpo que se disolvió, sea mayor que el volumen que ocupan los ingredientes que se usaron para generarlo, se sigue que, cuando el cuerpo complejo se disuelva, los ingredientes originales habrán de condensarse para recobrar su densidad y volumen iniciales. Esto también va en contra del modelo de la compresión del fuego, según el cual los cuerpos homogéneos volverían a transformarse en cuerpos homogéneos más básicos por una rarefacción o descompresión del fuego del que están compuestos. Es importante observar que Crisipo no sostiene que toda generación por mezcla conlleve una rarefacción de los ingredientes, ni tampoco que toda disolución de una mezcla conlleve una condensación de éstos. Su teoría es perfectamente compatible con la posibilidad de que una mezcla ocupe un volumen menor, y de menor densidad, que los ingre-

dientes. El testimonio de Alejandro se refiere a esta posibilidad al afirmar que “muchos de los cuerpos preservan sus propias cualidades cuando se hallan presentes tanto en volúmenes evidentemente menores como en volúmenes <evidentemente> mayores”. Según lo indica esta oración y los ejemplos anteriores, Crisipo se limita a argumentar que los cuerpos que se mezclan en una mixtura no necesariamente se comprimen aumentando su densidad.

Si bien estos ejemplos le permiten a Crisipo establecer que las mixturas no generan el problema de la seriación, cabe preguntarse si la función que él de hecho les otorgó fue realmente ésa. Según el testimonio de Alejandro, no lo fue. En realidad, Alejandro no menciona en ningún momento algo ni siquiera vagamente parecido al problema de la seriación. Según él, la función de estos ejemplos fue, más bien, demostrar que dos o más cuerpos de distinto volumen pueden mezclarse a modo de constituir una mixtura.²³ Sin embargo, es difícil entender cómo, en realidad, podrían cumplir esta función. Una posibilidad sería mediante un argumento como el siguiente (que no figura en el texto de modo explícito): puesto que la unión de dos cuerpos *A* y *B* puede constituir una mixtura sólo si se interpenetran completamente el uno al otro, su unión no podría constituir una mixtura si *A* y *B* tienen un volumen distinto porque, por ejemplo, si el volumen de *A* abarca sólo la mitad del volumen de *B*, habría partes de *B* que no serían atravesadas por partes de *A*, lo cual no puede ser el caso si *A* y *B* han de interpenetrarse el uno al otro *completamente*; por consiguiente, a menos que se quiera limitar el dominio de las mixturas al de los cuerpos con el mismo volumen, debe ser posible que, al unirse dos cuerpos *A* y *B* de distinto volumen, el menor pueda rarefacerse lo suficiente para igualar el volumen del otro.

El problema con atribuir este argumento a Crisipo es que no es obvio que él aceptaría todas sus premisas, en particular, la que afirma que dos

²³ Esto parece sugerirse en el texto. En la oración “Quienes proponen esta doctrina aducen a favor de pensar que esto es el caso, el hecho de que muchos de los cuerpos preservan sus propias cualidades cuando se hallan presentes tanto en volúmenes evidentemente menores, etc.”, el *esto* parece referirse a la tesis anterior de que hay cuerpos que pueden atravesarse mutuamente de tal modo que “no exista una parte en ellos que no participe en todas las cosas que se hallan en tal mezcla de cosas mixturadas”.

cuerpos de distinto volumen sólo pueden mezclarse por mixtura si pueden igualar su volumen (ya sea por rarefacción del menor o por compresión del mayor). De hecho, hay un sentido en que la tesis es obviamente falsa.²⁴ Pero si éste es el caso, esto es, si Crisipo no aceptó el argumento que acabo de describir, carecemos de una explicación satisfactoria de la función de los ejemplos dentro de la teoría, a menos que supongamos que algo parecido al problema de la seriación preocupaba a Crisipo y que la intención original de estos ejemplos era indicar que, como he mostrado, el modelo de la mixtura no lo genera.

CONCLUSIÓN

El principal objetivo de este trabajo fue estudiar la respuesta de Crisipo y Aristóteles a un problema metafísico que plantea la generación de los llamados cuerpos homogéneos complejos. Si, como sostienen ellos, estos cuerpos se generan por una mezcla de cuerpos más básicos (que identifican con los cuatro elementos) y se destruyen por una descomposición de esa mezcla, en la cual estos cuerpos básicos se separan los unos de los otros, entonces, parecería plantearse un dilema: durante la existencia de los cuerpos complejos (i) o bien los cuerpos básicos siguen existiendo como tales en el interior de los cuerpos complejos, en cuyo caso parece seguirse que estos últimos no podrían ser homogéneos después de todo, (ii) o bien los cuerpos simples se destruyen al generar los complejos, en cuyo caso se plantea la pregunta de cómo vuelven a obtenerse los primeros cuando los segundos se destruyen. Según Aristóteles, el dilema puede resolverse gra-

²⁴ Si bien es necesario que, ya estando interpenetrados, dos cuerpos tengan el mismo volumen (pues de otro modo, en efecto, se plantearía la dificultad que se indica en el argumento), no es necesario que dos cuerpos tengan que alcanzar el mismo volumen *para* interpenetrarse: la identidad de volumen no es una condición necesaria previa para la interpenetración. Por ejemplo, el menor podría desplazarse al interior del mayor e irse interpenetrándose con él a medida que avanza en su recorrido (como sucedería si me desplazo al interior de un cuarto con un atomizador de perfume que voy oprimiendo a medida que camino, hasta cubrir la totalidad del espacio del cuarto). En ese caso, los dos cuerpos se interpenetrarían sin nunca *antes* haber tenido volúmenes iguales.

cias a que, en toda mezcla X, si se trata efectivamente de una mezcla genuina (*míxis*), todos los ingredientes de X se transforman en X, pero conservan en potencia sus cualidades específicas. De este modo, los ingredientes de la mezcla siguen existiendo en ella (de cierto modo), pero no por ello ésta deja de ser plenamente homogénea. Según Crisipo, en cambio, la homogeneidad de una mixtura (*krāsis*) —el equivalente estoico de la *míxis* aristotélica, en el sentido de que ambas son homogéneas— no se debe a que los ingredientes se transforman en otra cosa. En ellas, los ingredientes no se transforman en absoluto, esto es, no cambian sus cualidades específicas. La homogeneidad de una mixtura se debe, más bien, a que sus ingredientes se atraviesan completamente el uno al otro de tal modo que no hay una parte de la mixtura, por menor que sea, en la cual los ingredientes se hallen meramente yuxtapuestos. La diferencia entre estos dos modelos explicativos es tan profunda como la que existe entre la metafísica aristotélica y la estoica en el sentido de que la primera, pero no la segunda, acepta la distinción general entre acto y potencia y la emplea en el caso particular que nos ocupa.²⁵

BIBLIOGRAFÍA

Obras Antiguas

- Aristóteles (2005) (GC), *Aristote. De la Génération et la Corruption*, París, Francia, Les Belles Lettres.
- Arnim, I. von (1901-1903) (SVF), *Stoicorum Veterum Fragmenta*, 4 vols., Leipzig, Alemania, Teubner.
- Cherniss, Harold (1976) (CN), *Plutarch. De Communibus Notitiis Adversus Stoicos*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard University Press.
- Cherniss, Harold (1976) (SR), *Plutarch. De Stoicorum Repugnantiis*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard University Press.
- Cicerón (1933) (ND), *Cicero. De Natura Deorum*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard University Press.
- Diels, Hermann y Walther Kranz (1979) (DK), *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlín, Weidmann.
- Estobeo (1999) (ECL), *Ionis Stobaei Anthologium*, Berlín, Alemania, Weidmann.

²⁵ Estoy muy agradecido con Alejandro Vigo y los dos dictaminadores anónimos consultados por el Comité Editorial de esta revista, por sus numerosos y muy útiles comentarios a una versión anterior de este artículo.

- Hülser, Karlheinz (1987-1988) (FDS), *Die Fragmente zur Dialektik der Stoiker. Neue Sammlung der Texte mit deutscher Übersetzung und Kommentaren*, 4 vols., Stuttgart/Bad Cannstatt, Alemania Frommann-Holzboog Verlag.
- Kirk, Geoffrey S., John E. Raven y Malcolm Schofield (1991) (KRS), *The Presocratic Philosophers*, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press.
- Long, Anthony A. y David N. Sedley (1987) (LS), *The Hellenistic Philosophers*, 2 vols., Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press.
- Marcovich, M. (1999) (DL), *Diogenes Laertius, Vitae Philosophorum*, vol. I, Leipzig, Alemania, B. G. Teubner.
- Todd, Robert (1976) (MIXT), *Alexander of Aphrodisias on Stoic physics. A Study of the De Mixtione with Preliminary Essays, Text, Translation and Commentary*, Leiden, Holanda, Brill.

Obras modernas

- Charlton, W. (1970), *Aristotle, Physics Books I and II*, Oxford, Reino Unido, Clarendon Press.
- Cooper, John (2004), "Two notes on Aristotle on mixture", en *Knowledge, Nature and the Good*, Princeton, Estados Unidos, Princeton University Press. FALTAN PÁGINAS
- Gill, Mary (1989), *Aristotle on Substance. The Paradox of Unity*, Princeton, Estados Unidos, Princeton University Press.
- Gould, Josiah (1970), *The Philosophy of Chrysippus*, Leiden, Holanda, Brill.
- Graham, Daniel (2003a), "¿Tiene Anaxímenes una teoría del cambio?", *Tópicos*, núm. 25, pp. 11-18.
- Graham, Daniel (2003b), "A testimony of Anaxímenes in Plato", *Classical Quarterly*, vol. 53, núm. 2, pp. 327-337.
- Hanm, D. (1977), *The Origins of Stoic Cosmology*, Columbus, Estados Unidos, Ohio State University Press.
- Joachim, Harold (1926), *Aristotle On Coming-to-Be and Passing-Away*, Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.
- Lewis, Erick (1988), "Diogenes Laertius and the stoic theory of mixture", *Bulletin of the Institute of Classical Studies*, núm. 35, pp. 84-90.
- Long, Anthony (1974), *Hellenistic Philosophy*, Londres, Reino Unido, Charles Scribner's Sons.
- Mié, Fabián (2006), "Persistencia y continuidad del sustrato material en la Física de Aristóteles", *Tópicos*, núm. 30 bis, pp. 69-100.
- Nolan, Daniel (2006), "Stoic gunk", *Phronesis*, vol. 51, núm. 2, pp. 162-183.
- Rashed, Marwan (2005), *Aristote. De la Génération et la Corruption*, París, Francia, Les Belles Lettres.
- Salles, Ricardo (2005), "Eκπύρωσις and the goodness of god in Cleanthes", *Phronesis*, vol. 50, núm.1, pp. 56-78.

- Simons, Peter (1987), *Parts: A Study in Ontology*, Oxford, Reino Unido, Claredon Press.
- Steel, Carlos (2001), "The moral purpose of the human body. A reading of Timaeus 69-72", *Phronesis*, vol. 46, núm. 2, pp. 105-128.
- Todd, Robert (1976), *Alexander of Aphrodisias on Stoic physics. A Study of the De Mixtione with Preliminary Essays, Text, Translation and Commentary*, Leiden, Holanda, Brill.
- Wiggins, David (2001), *Sameness and Substance Renewed*, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press.

Ricardo Salles es Investigador del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la unam desde 1997, fecha en que recibió el grado de doctor por la Universidad de Londres. Su investigación se ha especializado en la filosofía antigua. Entre sus últimas publicaciones se encuentran los libros *Metaphysics, Soul and Compatibilism* (Oxford University Press, 2005), *The Stoics on Determinism and Compatibilism* (Ashgate, 2005), y *Los estoicos y el problema de la libertad* (UNAM, 2006). También es autor de los artículos "Ekpurosis and the Goodness of God in Cleanthes" (*Phronesis*, vol. 50.1, 2005), y "Necesidad, moralidad y que depende de nosotros" (*Crítica*, núm. 39, 2007). Actualmente es director de la revista *Diánoia* y Coordinador del Posgrado en Filosofía de la UNAM. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

D. R. © Ricardo Salles, México D.F., enero-junio, 2008.