

Nota sobre Avicena en al-Andalus

JOSEP PUIG MONTADA

En los capítulos 4-8 del Libro III de la *Física*, Aristóteles trata del infinito y no admite ni un infinito subsistente en sí mismo ni una dimensión espacial infinita (en acto) pero, en cambio, considera que el tiempo es infinito.

Avempace comparte las opiniones de Aristóteles y recurre a diversos argumentos en su defensa. Uno de ellos considera la alternativa de que el cuerpo natural sea infinito, bien en todas sus tres dimensiones¹ o bien en una de las tres².

Si es infinito en todas sus dimensiones, no va a poder moverse en su totalidad, puesto que no tiene lugar adonde moverse ni en donde situarse.

Queda la posibilidad de que no se mueva en su conjunto sino que sus partes de muevan. Si estas se mueven circularmente, constituyen la esfera y esta es limitada³.

Otra consideración que Avempace se hace es que las partes de este cuerpo natural sean homogéneas o distintas. Si son homogéneas no tienen razón para moverse⁴. Si lo hacen, es a causa de un factor externo que les fuerza.

Si este factor externo es otro cuerpo, se sumarán en un cuerpo infinito y se derivarán las absurdidades conocidas. Si el factor externo no es un cuerpo, su "significado"⁵ será alma o naturaleza. Esto no resuelve la cuestión, porque si tenemos partes distintas, una parte puede ser limitada, y será entonces un cuerpo finito, pero moverá un cuerpo infinito. Si no es limitada, será infinita y un cuerpo infinito moverá a otro infinito en un tiempo finito. Para Avempace, las incongruencias prosiguen:

¹ *Sharḥ*, p. 38:25 - 39:29.

² *Sharḥ*, p. 39:30 - 40:6.

³ Cf. *De caelo*, I.5, 272 b 13-17.

⁴ Cf. *Phys.* III.5, 205 a 12-14.

⁵ Por "significado" traduzco el término árabe *ma'nà*, que tiene por referencia última el término griego *tò lektón*, que junto con "significante" y "cosa" señalada forman los pilares de la teoría estoica del conocimiento. Cf. B. Mates, *Stoic Logic*. U. of California Press 1953, pp. 11-19.

Avicena emplea con frecuencia *ma'nà* y el propio Avempace lo define por contraposición a forma, *ṣūra*: "La diferencia entre significado y forma consiste en que la forma junto con la materia se convierte en una sola cosa, sin que se distinga nada, mientras que el significado de lo percibido es la forma separada de la materia" *Kitāb an-naḥs*, ed. M.S.H. al-Ma'šūmī en *Majallat Majma al-Lughā al-'Arabīya*, 34 (1959), p. 120.

Además, ¿Adónde lo moverá? Se vuelve a la absurdidad inicial. Si aquel "significado" por el que se mueve se encuentra en todo lo infinito, entonces todo este se moverá, y si no se asume que se mueve circularmente, fuera tendrá que haber algo, vacío o lleno, según quieras⁶.

El texto conservado salta ahora a otro tema:

Así pues los lugares serán infinitos y no habrá un arriba y un abajo absolutos, sino que no habrá un arriba ni un abajo. El arriba y el abajo son limitados y existentes.

[Como] un cuerpo infinito no puede ser homogéneo en sus partes (*mutashābih al-ajzā'*), no puede ser sino compuesto. Si es compuesto, las diferencias que hacen los lugares tienen que ser infinitas⁷.

El argumento de Avempace busca demostrar que en un cuerpo infinito compuesto de partes homogéneas no puede haber un arriba ni un abajo, sino infinitos lugares (direcciones). Su argumentación tiene una referencia en Aristóteles, pero es bastante distinta. El dilema de Aristóteles es un cuerpo infinito homogéneo o no. Si es homogéneo (*homoeidés*), no puede moverse ni reposar por razones similares a las que acabamos de ver: una parte que no se distingue de otra no tiene por qué moverse⁸. Si se mueve, no tiene por qué pararse.

Si es distinto (*anómoion*), las diferencias pueden ser finitas o infinitas. Unas diferencias finitas son incompatibles con un universo infinito⁹. Queda la alternativa, para Aristóteles, de que las diferencias sean infinitas. En este caso habrá un número infinito de elementos, cada uno con su respectivo lugar natural. Aristóteles deshace el argumento basándose en una prueba anterior de que el número de elementos es limitado¹⁰.

Avempace, tan difícilmente podemos decir que siga el texto de Aristóteles como difícilmente podemos considerar sus palabras una argumentación completa. Esto no significa que Avempace no desarrolle iniciativas, pues continúa diciendo:

En consecuencia, el aire no se moverá hacia arriba, sino que se moverá hacia la superficie del fuego, en cuanto superficie del fuego, como el agua se moverá hacia la superficie de la tierra, [pero] no en cuanto está abajo, igual que el hierro se mueve hacia la superficie del imán, dondequiera que esté.

El hierro no se mueve hacia arriba más que cuando el imán está arriba accidentalmente. Cuando el imán se mueve hacia abajo, no atrae lo que se mueve hacia abajo en cuanto está abajo sino en la medida que el imán está

⁶ *Sharh*, p. 39:6-9.

⁷ *Sharh*, p. 39:9-12.

⁸ *Phys.* III.5, 205 a 14-17.

⁹ *Phys.* III.5, 205 a 19-30.

¹⁰ *Phys.* I.6.

abajo accidentalmente. Si se moviera hacia abajo en cuanto está abajo, su movimiento no sería de atracción, sino natural¹¹.

El pasaje supone un desvío de la argumentación de los lugares naturales, infinitos a causa de infinitos elementos, pues introduce una problemática nueva: los cuerpos son atraídos por las superficies de otros cuerpos, generalizando el caso del imán. No veo que el cambio en la argumentación esté justificado, y el comentario de Avempace que sigue parece corroborar mi sospecha:

De todo esto se sigue que el agua se mueve hacia la superficie de la tierra, no importe donde esté el agua. Uno puede dudar de esto [último] y decir: El agua se movería hacia un cacho de tierra, cuando éste se pone encima del agua, pero la fuerza de toda la tierra la domina y la frena, igual que lo mayor domina a lo menor. Ahora bien, comprobamos que el hierro se mueve hacia abajo, cuando se mueve hacia la superficie de la tierra en cuanto superficie de la tierra, pero que el imán puede dominarlo, a pesar de ser mucho más pequeño que la tierra.

Si se afirma que la tierra es mayor que el imán en cuanto a tamaño, pero menor en cuanto a fuerza, entonces establezcamos algo que comprobamos con los sentidos: [si] un pedazo de imán no atrae un pedazo de hierro, entonces esta fuerza en el cuerpo es menor que la fuerza de la tierra, y si tomamos una piedra [de imán] que sí la atrae, entonces esta piedra es mayor que la tierra en cuanto a fuerza. Tomemos entonces un pedazo de hierro mayor: esta segunda piedra [de imán] no lo atrae y cae al suelo, de modo que la tierra es mayor que esta en cuanto a fuerza...¹²

Avempace argumenta desde el punto de vista de Aristóteles: si no hay un número limitado de elementos, no hay un arriba y un abajo absolutos. En tal caso el agua se moverá hacia la superficie de la tierra no importa donde ésta se encuentre, algo que nuestra experiencia rebate.

Ahora bien, en vez de concluir aquí, Avempace recoge una respuesta de quien defiende la opinión contraria, de que no hay un arriba y un abajo absolutos: la masa de agua no se desplaza encima de cualquier cacho de tierra porque la tierra en su conjunto es más fuerte y contiene la masa de agua.

Avempace parece estar de acuerdo con la objeción, pues los ejemplos del imán y del hierro que siguen implican un juego de fuerzas opuestas entre la tierra y el imán, sin ninguna referencia a los lugares naturales aristotélicos. De manera sorprendente, Avempace no continúa con su digresión y tras unas frases inconexas, vuelve a la segunda parte del dilema inicial: la hipótesis de un cuerpo infinito por uno de sus lados.

¹¹ *Sharḥ*, p. 39:6-18.

¹² *Sharḥ*, p. 39:18-28.

A esta teoría no vuelve a referirse Avempace en su comentario de la *Física*. En Averroes encontramos una primera referencia en su *Epítome*¹³: el imán y cuerpos similares hacen mover en cuanto a la finalidad, como "el límite circundante del agua hace mover la tierra". Más extensamente y como ha señalado Lettinck¹⁴, Averroes se hace eco de la doctrina en su comentario mayor a la *Física*.

Averroes comenta el pasaje de Aristóteles *Phys.* IV.4, 212 a 21-30: el centro del universo es el abajo absoluto, mientras la superficie interior de la última esfera es el arriba absoluto. Aristóteles no habla aquí de que la tierra es el abajo absoluto, como tampoco habla del lugar de los demás elementos, pero Averroes se da cuenta de que es preciso integrarlos en la explicación:

Y [Aristóteles] dice "el centro" porque lo pesado no busca este límite, es decir, el límite del agua, más que en cuanto es el centro del universo, no en cuanto es el límite del agua, de lo contrario la tierra se movería hacia el agua, dondequiera que estuviera su límite, igual que el hierro se mueve hacia el imán, dondequiera que esté, pero esto no se percibe con el agua¹⁵.

Averroes no recoge, sin embargo, la objeción recogida por Avempace: la fuerza de la tierra contiene a la masa de agua, y evita que esta se desplace encima de cualquier trozo de tierra. Seguramente Averroes tiene presentes las palabras de Aristóteles en otras obras: en el *De caelo* y en el *De generatione*. En *De caelo* II.14, éste defiende el lugar central de la Tierra en el universo, de modo que el centro de la misma es tanto el centro del universo como el suyo propio, es decir, de la Tierra y de sus partes. Se pregunta, en este caso, si los cuerpos pesados y/o las partes de tierra se mueven hacia este centro en cuanto es centro de la masa de tierra o en cuanto es centro del universo y contesta:

Estos cuerpos tienen que dirigirse hacia el centro del universo, pues los ligeros y el fuego -- que van en dirección opuesta a los pesados -- se dirigen hacia el límite del lugar que circunda el centro. Ocurre [como accidente] que el centro lo es tanto de la Tierra como del universo; así pues se dirigen hacia el centro de la Tierra, aunque por accidente, en cuanto [la Tierra] tiene su centro en el centro del universo¹⁶.

En este contexto hay que recordar que en el mismo *De caelo*, algo antes, Aristóteles habla de gravedad o ligereza y considera el fuego, ligero y la tierra, pesada en términos absolutos; en cambio, el aire y el agua son pesados o ligeros en términos relativos¹⁷.

¹³ Ed. Madrid 1983, p. 119. Trad. p. 218.

¹⁴ *Aristotle's Physics and its Reception in the Arabic World*. Leiden 1994, p. 257.

¹⁵ *Aristotelis opera cum Averrois commentariis*, vol. IV, Venecia 1562, rept. Frankfurt 1962, fol. 141 I.

¹⁶ *De caelo*, II.14, 296 b 12-18.

¹⁷ *De caelo*, IV.4, 310 b 15-29.

Así pues, el centro del universo y la última esfera determinan el abajo y el arriba absolutos, cuyas fuerzas predominan sobre las fuerzas de los lugares naturales correspondientes a los cuatro elementos: el fuego y el aire en la región circundante, la tierra y el agua, en torno al centro, según dice en el *De gen*¹⁸. De acuerdo con las palabras de Aristóteles que siguen a continuación, el orden cómo se sitúan los elementos responde a una doble oposición: por una parte, el fuego se opone a la tierra en cuanto son elementos extremos y "más puros" mientras que el aire se opone al agua con menos fuerza en cuanto elementos "impuros" o mezclados entre sí. Por otra parte, el fuego es contrario al agua, y la tierra al fuego en cuanto a sus "afecciones", es decir el fuego es caliente y seco, el agua, fría y húmeda; la tierra es seca y fría, el aire, húmedo y caliente.

En conclusión, Aristóteles admite además de la fuerza determinada por el arriba y abajo absolutos del universo, otras fuerzas propias a los cuatro elementos. En *De caelo*, estas fuerzas están determinadas por la gravedad o la ligereza; en *De gen.*, en cambio, están en función de sus cualidades. Aunque Aristóteles considera los lugares naturales en razón de la oposición de cualidades, la lectura se puede hacer a la inversa, es decir, en razón de cualidades afines, tal como la hace el fragmento espúreo de *Phys.* IV.5, 212 b 30 - 213 a 11: así, por ejemplo, la tierra está en contacto con el agua porque ambos elementos comparten la cualidad "frío"¹⁹.

En cualquier caso, es de esperar que un lector de la obra global de Aristóteles relacione sus distintas explicaciones y que en el comentario del pasaje de la *Física* IV.5, 212 a 21-30 integre dentro de la teoría de que el abajo absoluto es la tierra, y el arriba, la última esfera, la otra teoría sobre el lugar natural de los cuatro elementos, y así lo hace Simplicio²⁰. Puesto que el lugar es un límite circundante, el lugar del fuego -cuerpo más alto- será la concavidad de la esfera lunar. Una dificultad surge con el lugar natural de la tierra, ya que acabamos de ver que ésta atrae todos los cuerpos pesados como centro que es, pero el centro no envuelve nada. Simplicio opta por considerar la superficie del agua -aunque con partes de aire- como el verdadero lugar natural de la tierra²¹.

Wolfson ya señaló que Averroes sigue la interpretación de Simplicio²², pues ese, en su *Epítome* de la Física, establece:

Y puesto que el lugar tiene un arriba y un abajo, el límite que lo circunda tiene también un arriba y un abajo. Afirmemos, de acuerdo con la evidencia, que los límites inferiores son el límite del agua y el del aire, pues es manifiesto que la

¹⁸ *De gen.* II.3, 330 b 30-33.

¹⁹ Cf. Filópono, *In Physicorum*, CAG, 17, ed. H. Vitelli, Berlín 1887, p. 599: 17-20.

²⁰ *In Physicorum*, CAG, 9, ed. H. Diels, Berlín 1882, pp. 584-587.

²¹ *In Physicorum*, p. 586, II. 8-10.

²² *Crescas' Critique of Aristotle*. Cambridge: Harvard UP, 1929, pp. 445-446.

Tierra reposa en el límite del agua y que a ella se desplaza por naturaleza, y a su vez el agua reposa en el límite del aire y a él se desplaza por naturaleza²³.

De este modo se armonizarían las dos doctrinas, es decir, la del arriba y abajo absolutos con la de los lugares naturales a los cuatro elementos. Ahora bien, las palabras de Avempace en su *Sharh* así como las de Averroes en su comentario mayor, van más allá y parecen reflejar otra discusión. No son los primeros, pues antes que ellos, Avicena ya se hace eco de la doctrina de la atracción de los elementos. Un primer pasaje se encuentra en el *Dānesh-nāmeḥ*, "Libro de la ciencia", hablando de las tres clases de movimiento, accidental, violento y natural:

En cuanto al movimiento por naturaleza, este procede de la misma cosa, tal como la caída de la piedra o del agua, o la subida del fuego y del aire. Si estos tuvieran por causa un impulso... y así lo pretenden quienes dicen "El agua presiona y arroja fuera el aire", o "el conjunto del aire atrae hacia sí las partículas de los aires", o "el cielo arroja lejos de sí la tierra", o también "el cielo atrae hacia sí el fuego"²⁴.

Algazel, en su obra *Las intenciones de los filósofos*, expone la filosofía de Avicena, antes de atacarla demostrando que la domina. Como demostró M. Alonso²⁵, la obra de Algazel sigue fielmente al *Libro de la ciencia* de Avicena, y sus palabras en relación con nuestro tema lo confirman:

Se os preguntará: ¿Por qué llamáis natural o espontáneo al movimiento de la piedra y al del fuego? Quizá la piedra sea repelida por el aire hacia abajo, y quizá la atrae la tierra hacia sí. Por ejemplo, el odre lleno de aire y metido en el agua, quizá suba precisamente porque el aire lo atrae o el agua lo repele²⁶.

La referencia a esta doctrina de la atracción y de la repulsión de los cuerpos simples aparece en otras obras, como en el *Kitāb an-najāt*, "Libro de la salvación":

Sobre la falsedad de las opiniones del que cree que el fuego se mueve hacia arriba violentamente, y que la tierra se mueve hacia abajo violentamente y entonces ¿cómo lo más voluminoso se mueve más rápido?

En particular, piensan aquellos que este [movimiento] violento es una presión, que el fuego sube encima del aire, que el aire sube encima del agua, y que el

²³ Ed. Madrid 1983, p. 53; tr. p. 153 (con un error, pues debe decir "la Tierra reposa en el límite del agua").

²⁴ Ed. Meshkât & Moïn, Teherán 1953. Cito por la traducción francesa de M. Acheua y H. Massé, vol. II, París 1958, p. 19.

²⁵ En el estudio previo a Algazel, *Maqāsid al-falāsifa, o Intenciones de los filósofos*. Barcelona 1963, pp. XIV-III.

²⁶ *Maqāsid al-falāsifa*. Tr. M. Alonso, p. 227.

agua sube encima de la tierra a causa de la presión de lo denso sobre lo raro [hacia] arriba²⁷.

Avicena habla aquí, de hecho, de presión (*daght*), y no menciona la atracción, pero la idea central es la misma: no hay movimientos naturales de los elementos. Esta idea aparece también en el libro "Acerca del cielo" del *Shifā'*, cuando nos recuerda que hay distintas opiniones acerca de lo ligero y lo pesado, y del movimiento de los elementos unos en otros. Así conocemos la opinión de quienes entienden que

Todos los cuerpos son pesados, [aunque] diferentes en el peso y se mueven en caída, pero los pesos compiten y empujan lo más ligero hacia arriba hasta que por su orden se estabilizan en lo alto o continúan allí²⁸.

Otras opiniones recogidas por Avicena consideran: El ascenso es la rarefacción y la causa de ésta es el vacío. El ascenso es lo suave, y el descenso es lo duro. El aumento de lo lleno y la amalgama de las partes es el precipitante, y a la inversa. Las figuras redondeadas -literalmente: pineales- son origen del movimiento hacia arriba debido a que fácilmente son perforadas y atravesadas, mientras que las figuras angulosas son causa del peso.

Hay quien sostiene que el vacío -situado alrededor del universo- ejerce una fuerza de atracción sobre los cuerpos, superior a lo más pesado que existe y de modo tal que los cuerpos se estructuran de pesado a ligero. Otros piensan que en el aire y en el agua hay partículas de fuego que si son suficientemente numerosas los hacen subir y por eso las nubes se mantienen en el aire, aún siendo acuosas y pesadas.

Avicena, que en otros lugares adopta una actitud diferente a la aristotélica²⁹, aquí se mantiene fiel y rechaza todas estas doctrinas en las que ve un elemento común:

Todas estas opiniones consideran el movimiento de estos cuerpos como un movimiento accidental y violento. Si este movimiento es un impulso o una atracción, entonces el movimiento del [cuerpo] mayor tiene que ser más lento, pero no es así³⁰.

Avicena, que no identifica ninguna de estas opiniones, entiende que todas acaban explicando el movimiento de los elementos por un impulso o por,

²⁷ *Najāt*. Ed. M. Fakhry, Beirut 1985, p. 186; Ed. Cairo 1916, p. 242.

²⁸ *Shifā'*, *aṭ-ṭabī'īyāt*, *K. as-samā' wa-l-'ālam*. Ed. M. Qāsim, El Cairo, s.a., p. 66.

²⁹ Avicena, por ejemplo, habla de una fuerza de atracción en el imán que atrae el hierro, o el vacío que atrae el agua en la clepsidra. Véase A. Goddu, "Avicenna, Avempace and Averroes on 'Mutual Attraction'", en *Miscelanea Mediaevalia*, 17, ed. A. Zimmermann, Berlín-Nueva York 1985, pp. 224-225.

³⁰ *Shifā'* *aṭ-ṭabī'īyāt*, *K. as-samā' wa-l-'ālam*. Ed. M. Qāsim, El Cairo, s.a., p. 67.

al contrario, una atracción, de un modo semejante a como Avempace y Averroes aluden solamente a una doctrina basada en la atracción de los cuerpos y contraria a la de Aristóteles. ¿Cuál puede ser esta doctrina?

Sambursky, en su estudio de la física estoica³¹, observa que aunque Aristóteles y los estoicos coinciden en la concepción geocéntrica del universo, sin embargo los segundos admiten la existencia del vacío más allá del universo finito de las esferas. Muy en particular, la simetría "geométrica" de los lugares naturales en el primero se opone a la interacción de fuerzas de los segundos, en los cuales "la función del campo de fuerza ocupa un lugar central". Aunque los textos de la Stoa al respecto son escasos, uno de Cleomedes -un discípulo indirecto de Poseidonio³²- explicita la doctrina de la gravitación del cosmos hacia su centro³³.

Aunque Avicena no nos indique su fuentes, bien podemos pensar que éstas estaban relacionadas con el pensamiento estoico. Este pensamiento nunca ofreció una doctrina uniforme, sino que admitía variaciones de las que también parece hacerse eco Avicena y de una forma u otra, representaban una seria alternativa al pensamiento aristotélico. En el caso de Avempace, la referencia es ya más difusa, y aún mucho más en Averroes: los dos, probablemente, la toman de Avicena.

³¹ *Physics of the Stoics*. Londres 1959, p. 108-111.

³² Sobre Cleomedes, v. *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumwissenschaft*, vol. 21, Stuttgart 1921, s.v. Poseidonio vivió al menos hasta el año 59 a.C.: M. Laffranque, *Poseidonios d'Apamée*. París 1964, p. 47.

³³ *Cleomedis Caelestia (Metéora)*, ed. R. Todd, Leipzig 1990, p. 7.