

**SEGUNDA SESIÓN BÁSICA
SEMINARIO DE LA CATEDRA CTR
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD COMILLAS**

Sesión del 17 de febrero de 2006

*Temática fundamental:
Sensibilidad y conciencia
en la ciencia biológica*

**Prof. Alfredo Marcos,
Universidad de Valladolid
Ponente**

**Prof. Carlos José Castrodeza,
Universidad Complutense, Madrid
Discussant**

Documento marco:

**Alfredo Marco
*Instrucciones para deshacerse de un león.
Reflexiones sobre el reduccionismo en psicología animal***

Instrucciones para deshacerse de un león

Reflexiones filosóficas sobre el reduccionismo en psicología animal

Alfredo Marcos

Departamento de Filosofía / Universidad de Valladolid
Plaza del Campus, 47011 Valladolid (España)
amarcos@fyl.uva.es

1. Introducción

En un pasaje de la *Ilíada*, Homero compara a un guerrero - Sarpedón, hijo de Zeus - con un león: "Se puso en marcha como el montaraz león que en mucho tiempo no ha probado la carne y su ánimo audaz le impele a acometer un rebaño de ovejas"¹. Olvidemos ahora al guerrero y centrémonos en el león. Homero explica la conducta del animal en los términos en que lo haría cualquier persona desde el mero sentido común, o eso es lo que deja traslucir el pasaje. La fiera emprende la acometida porque siente hambre, desea calmarla y ha visto una presa con la que podría saciarse. Si supiésemos que el león acababa de comer, o nos diésemos cuenta de que no tiene a la vista ninguna presa, entonces trataríamos de buscar otra explicación para su comportamiento, pero dadas las circunstancias, la explicación nos parece satisfactoria: corre para atrapar a la presa, devorarla y saciar el hambre que siente. Observemos, no obstante, que en esta explicación se hallan implicadas extrañas entidades.

Para empezar tenemos que explicar una **acción** o una serie de ellas, que son parte del comportamiento de un animal. Decimos que el león "acomete" a su presa, que "ataca", que "corre" hacia ella, "se lanza" sobre la misma o que le "da caza". Obviamente, estamos describiendo lo que ocurre en términos de acciones, en términos comportamentales. Pero las acciones, que se realizan mediante movimientos del cuerpo, no son sencillamente movimiento corporales. El león corre, ataca o caza mediante una secuencia precisa de impulsos nerviosos, contracciones musculares, desplazamientos de partes del esqueleto... Podría llevar a cabo precisamente la misma acción mediante un juego de movimientos diferente. Con una pata dañada no movería exactamente los mismos músculos, a la misma velocidad y en el mismo orden, y aun así diríamos que corre. Y es fácil imaginar innumerables modos de atacar o de cazar con secuencias de movimientos completamente

¹*Ilíada* XII 299 y ss.. Trad. de L. Segalá, Espasa-Calpe, Madrid, 1976.

dispar. Es más, la misma secuencia de movimientos, en otro contexto, puede realizar otra acción: el león se mueve del mismo modo, pero ahora no caza, si no que juega. Nos interesa explicar la acción, el comportamiento. ¿Pero qué extraño tipo de entidad es esta, que consiste en movimientos, que no existe sin movimientos corporales, pero que no se identifica exactamente con los mismos?

Además, explicamos la acción del león en **términos mentales**, no físico-químicos ni neuronales. Hablamos de sensaciones, como el hambre, de percepciones, el león percibe la presa, de deseos, quiere saciar su hambre. ¿Pero qué es una sensación o una percepción?, ¿qué es un deseo? No se producen sin estímulos nerviosos, sin procesamiento cerebral de los mismos, sin una serie de procesos de naturaleza mecánica, eléctrica y química, pero no se identifican exactamente con estos. Hay algo más, a saber: los estados de conciencia subjetivos, internos, cualitativos, intencionales. “La conducta de caza de un león – afirma Javier Monserrat – es una conducta altamente compleja, muy distinta del simplismo reactivo de una ameba [...] El animal inferior es así altamente automático [...] El animal superior, en cambio, con un psiquismo cada vez más hipercomplejo, parece exigir una nueva función de la conciencia”².

Mientras nos movamos en el terreno cotidiano del sentido común, las acciones comportamentales y las entidades mentales no tienen por qué generar ninguna inquietud. De hecho, una buena parte de nuestro lenguaje está constituida por expresiones referidas a entidades mentales. Prescindir de las mismas sería simplemente condenarnos al silencio. Tampoco en el campo de la creación literaria tenemos por qué esperar otra cosa. No tendría ningún sentido pedirle a Homero que reemplazase los términos de su vibrante relato por una tediosa maraña de potenciales eléctricos, neurotransmisores, contracciones musculares, etc.

Pero la ciencia es otra cosa. Se puede pensar que cuando se hace etología o psicología animal, o en general biología, las entidades mentales están de sobra, ya que la mente de un animal no puede ser directamente observada salvo por él mismo. En consecuencia, hay filósofos que abogan por la completa reducción de las entidades mentales a entidades físicas.

² J. Monserrat: *La percepción visual*. Biblioteca Nueva, Madrid, 1998, p. 562.

No obstante, en lo que sigue voy a tratar de defender una tesis distinta. Según la misma, la investigación de fenómenos de un nivel, como por ejemplo la sensación, la percepción o la conciencia³, en términos de un nivel más básico, como por ejemplo las interacciones neuronales, dice algo interesante e importante, pero no dice todo lo que hay de importante e interesante en el nivel superior. Es más, para resultar explicativa, esta investigación debe mantener a la vista ambos niveles y evitar la simple reducción de uno a otro. Nos interesa la neurofisiología precisamente si *no* anulamos o eliminamos la realidad de los fenómenos mentales. Si procedemos a la reducción de estos, al final tendremos explicaciones irrelevantes, que no explican nada, porque ya no habrá realmente nada que explicar: nos hemos deshecho del león irreversiblemente, de su comportamiento, de su percepción y su conciencia, y sólo tenemos células y neurotransmisores, o tal vez ni eso, sólo moléculas, átomos, partículas subatómicas o un simple magma energético. John Collier ha expresado la idea en estos términos: “Es engañoso e inadecuado reducir los principales fenómenos biológicos a las propiedades de los componentes subyacentes. A pesar de ello, la explicación por reducción a sido una importante fuente de innovación en la teoría biológica. Esta tensión aparente puede resolverse porque las propiedades subyacentes son relevantes para la explicación de los fenómenos de nivel más alto, incluso aunque estos últimos no puedan ser reducidos a los primeros”⁴.

¿Es defendible esta posición?, ¿es científica? Quiero decir: ¿es coherente con las teorías básicas físico-químicas?, ¿y con la teoría de la evolución y el resto de las teorías biológicas comúnmente aceptadas? ¿No será cierto que hacer ciencia exige una posición filosófica reduccionista y, en concreto, estudiar la percepción exige reducirla a su base neurofisiológica?

Para abordar estas cuestiones daremos los siguientes pasos: en primer lugar trataré de precisar la propia noción de reducción en sus diversas variantes (**apartado 2**). A continuación exploraremos las frágiles bases filosóficas comunes a los programas reduccionistas (**apartado 3**). Una vez hecho esto propondremos en lugar de estas bases

³ La relación entre estos tres conceptos es la siguiente: entendemos la percepción como “sensación organizada y referida a una unidad de integración y control”, y la conciencia como “sensación-percepción unitaria [...] el resultado integrado del funcionamiento de todos los sistemas perceptivos de nuestro organismo” (J. Monserrat: *La percepción visual*. Biblioteca Nueva, Madrid, pp. 534-535).

⁴ John Collier: “Supervenience and Reduction in Biological Hierarchies”, en M. Matthen y B. Linsky (eds.): *Philosophy and Biology*. The University of Calgary Press, Calgary (*Canadian Journal of Philosophy*, Supplementary volume n° 14), 1988, p. 209

filosóficas una ontología pluralista, que permita reconocer la genuina existencia de entidades de muy diversos niveles no estrictamente reductibles las unas a las otras (**apartado 4**). A través de este recorrido pretendo que la tesis central mencionada más arriba aparezca como sensata, defendible y perfectamente compatible con los actuales conocimientos y métodos científicos. Por último (**apartado 5**), trataremos de extraer las diferentes, incluso opuestas, consecuencias éticas que se siguen, por un lado, del reduccionismo y, por otro, del pluralismo ontológico.

2. Tipos de reducción

No se puede afrontar el debate sobre el reduccionismo sin distinguir previamente los diferentes tipos; cada uno de ellos merecerá una valoración propia. En esta tarea nos atenderemos a las distinciones hechas por el biólogo Francisco Ayala y por el filósofo John Searle. Ambos autores tratan el problema del reduccionismo no en un contexto general, sino precisamente en el que aquí nos interesa, el de la posible reducción de entidades y fenómenos biológicos y mentales.

Ayala distingue tres tipos de reduccionismo: **ontológico**, **metodológico** y **epistemológico**. El reduccionismo ontológico aboga por la reducción de **entidades** (sustancias, procesos o propiedades) de un nivel a entidades de otro subyacente. El metodológico no trata sobre entidades, sino sobre la preferencia por ciertos **métodos** de investigación científica. Por último, el reduccionismo epistemológico se ocupa de las relaciones entre **teorías** científicas y busca la reducción de unas teorías científicas a otras supuestamente más básicas.

Desde el punto de vista **ontológico** nos preguntamos si todo lo que es un ser vivo y todo proceso relacionado con el mismo, incluidas la percepción y la conciencia, puede ser reducido a entidades y procesos físico-químicos. Hoy existe un acuerdo prácticamente unánime en que los organismos están constituidos por los mismos componentes que la materia inorgánica, que no contienen componentes distintos de los que contemplan las teorías físico-químicas actuales. A comienzos del siglo XX algunos biólogos, como Hans Driesch (1867-1941), y filósofos, como Henry Bergson (1859-1941), defendieron tesis vitalistas. Es decir, pensaban que los seres vivos contienen algún componente especial,

llámese “entelequia” o “élan vital”, además de la materia ordinaria. Al margen de que las obras de ambos puedan seguir siendo interesantes en diversos aspectos, el vitalismo actualmente está fuera de cuestión. Como afirma Ayala: “En el momento actual el vitalismo no tiene ningún defensor distinguido”⁵. Si por reduccionismo ontológico entendiésemos simplemente que los seres vivos están compuestos de la misma materia que el resto y que dichos componentes se atienen a las leyes ordinarias de la física y la química, entonces no habría nada que objetar. Por lo que sabemos hoy, las cosas efectivamente son así⁶.

Sin embargo, el reduccionismo ontológico muchas veces va más allá y se muestra más exigente. Afirma no sólo que los vivientes están compuestos del mismo tipo de materia que el resto de los seres, sino que un ser vivo no es “nada más que” la materia de la que está compuesto, que es “meramente” un conjunto de moléculas o de átomos. Esto es lo que John Searle llama una “peculiar forma de relación de identidad”⁷. En palabras de Ayala: “La idea de que como algo está formado por “alguna otra cosa”, este algo no consiste más que en esa “otra cosa” es una inferencia errónea denominada por los filósofos falacia del “nada más que”. Los organismos están formados exhaustivamente por átomos y moléculas, pero de ahí no se sigue que sean únicamente montones de átomos y moléculas [...] Los procesos vivos son patrones muy complejos, muy especiales y muy improbables de procesos físicos y

⁵ F. Ayala: “Aspectos filosóficos”, en Th. Dobzhánsky, F. Ayala, G. L. Stebbins y J. W. Valentine: *Evolución*, Omega, Barcelona, 1983, p. 486.

⁶ Permítaseme introducir una nota de carácter histórico. En primer lugar, con frecuencia se sitúa a Aristóteles entre los vitalistas. Creo que se trata de un mero error interpretativo, quizá reforzado por el hecho de que algunos vitalistas, como Driesch, han elegido el término “entelequia” para denominar el supuesto principio vital. El término es de origen griego y fue, efectivamente, empleado por Aristóteles, pero en modo alguno se le puede atribuir a este pensador una posición vitalista. No habla en ninguna parte de elementos o componentes especiales de los seres vivos. No podemos entrar aquí a fondo en la exposición de la biología de aristotélica, la primera de carácter científico, pero sí al menos debería quedar deshecho este equívoco tan común. La biología de Aristóteles no es vitalista, pero eso no quiere decir que sea mecanicista. Y esto nos lleva a la segunda observación histórica que quería hacer. Vitalismo y mecanicismo no forman una disyunción excluyente, no hay por qué elegir obligatoriamente entre lo uno y lo otro. Esto parece evidente desde el momento en que la propia física actual no puede ya calificarse como mecanicista, y obviamente tampoco como vitalista, pero aun así hay que aclararlo. En un libro de texto ampliamente difundido sobre biología del comportamiento y de la mente todavía podemos leer: “O bien la materia no siempre se comporta según las leyes de los físicos, o bien la propia mente es una entidad física”. El autor, Bruce Bridgeman, señala que la ciencia actual ha optado por la segunda alternativa y prosigue: “Históricamente, este punto de vista, conocido como **mecanicismo**, acabó triunfando sobre el **vitalismo**” (B. Bridgeman: *Biología del comportamiento y de la mente*, Alianza, Madrid, 1991, p. 21. Negrita en el original). Por supuesto, se puede aceptar que la materia se comporta siempre según las leyes de la física (aunque lo realmente interesante es que las leyes de la física se ajusten siempre al comportamiento de la materia) sin aceptar el mecanicismo. De hecho, históricamente el mecanicismo y el vitalismo han corrido la misma suerte: ambos han sido superados por el propio desarrollo de la ciencia y de la filosofía. Por cierto, si todavía podemos aprender algo de la concepción aristotélica de los vivientes es precisamente porque no era ni vitalista ni mecanicista.

⁷ John Searle: *The rediscovery of the mind*. MIT Press, Cambridge (MA), 1992, pp. 112-113.

químicos”⁸. Esta falacia tiene una versión temporal, es la conocida como “falacia genética”. No hay por qué considerar que una entidad queda eliminada cuando se ha dado cuenta de su origen, historia, funcionamiento o composición. Eso sólo significa que conocemos mejor dicha entidad, no que no exista realmente y que sea “meramente” tales componentes con tal historia. Desde el punto de vista evolucionista, está claro que los seres vivos proceden de materia inorgánica y las formas más complejas de otras más simples⁹. Pero esto no autoriza a decir que un mamífero es tan sólo un reptil modificado o una colonia de células, o que la percepción y conciencia propias de un animal superior no son “nada más que” una derivación de los arcos reflejos de un celenterado. No hay por qué confundir el ser con la génesis¹⁰. La disolución de las entidades en sus partes, orígenes e historia depende de la ontología que uno adopte previamente o de la incapacidad para ver cómo emergen nuevas realidades a partir de los mismos componentes, no de la ciencia que estudia la historia o composición. El considerar que las entidades se deconstruyen o se desvanecen al mostrar su origen, historia o composición, no es un argumento definitivo. Al revés, nos interesan la evolución, el desarrollo, la morfología y los movimientos de los animales, precisamente porque pensamos que existen animales, que su desarrollo tiene por fin su estado adulto, que sus partes realizan ciertas funciones que constituyen su vida, y que sus movimientos tienen sentido, constituyen realmente comportamiento. Nos interesan los procesos físico-químicos que se dan en el sistema nervioso precisamente porque pensamos que los animales realmente perciben y que en alguno de ellos la percepción se acompaña realmente de conciencia.

Podríamos reducir el león hambriento a su estado fisiológico o, de modo más “básico” aun - y se diría que más realista y científico - a la posición y momento de las partículas elementales de que se compone. La predicción de su conducta exigiría entonces una procelosa computación sustituible con ventaja por la mera observación naturalista de que un animal con hambre tiende a procurarse comida. Pero, además, es que las nociones

⁸ F. Ayala: “Aspectos filosóficos”, en Th. Dobzhansky, F. Ayala, G. L. Stebbins y J. W. Valentine: *Evolución*, Omega, Barcelona, 1983, p. 486.

⁹ Salvo en contados casos en que formas complejas se simplifican, como sucede por ejemplo con los parásitos.

¹⁰ “La génesis –afirma Aristóteles- se da con vistas al ser y no el ser con vistas a la génesis” (*De Partibus Animalium* 640a 18-19; véase también *De Generatione Animalium* 778b 5-6 y, de Platón, *Filebo* 54a 8-9 y c 4).

mismas de *león, animal, hambre, comida, tender, procurarse ...*, es decir casi todo nuestro vocabulario habitual, están teñidas de funcionalidad y teleología y no pueden formar parte de una descripción "básica" de la realidad. Mediante la descripción de las trayectorias de las partículas elementales no se puede explicar el movimiento de un león, porque en ese nivel sencillamente no hay león, y mucho menos *el mismo león* a lo largo de un tiempo. O bien se define por una larga disyunción (¿infinita?) de estados de la materia funcionalmente equivalentes. El establecimiento de la sinonimia de estos estados exige de nuevo tener en mente la función vital en relación a la cual son equivalentes y, por tanto, la entidad macroscópica que intentábamos reducir.

Cuando cambiamos acciones y percepciones por trayectorias de partículas perdemos toda noción de relevancia y no se pueden aislar las trayectorias pertinentes para lo que en principio se pretendía explicar, pues todo lo que está dentro de cierto horizonte (hoy sabemos que marcado por la velocidad de la luz) influye causalmente. Si desaparece de nuestra vista el león y su comportamiento en favor de partículas y trayectorias, entonces todo se vuelve igualmente importante o irrelevante. Nos hemos deshecho del león, pero de modo irreversible, no hay manera de reconstruirlo a partir únicamente de elementos "básicos".

En cuanto a la reducción de las propiedades, sucede que siempre podemos jugar con las definiciones afirmando, por ejemplo, que entre las propiedades de un átomo está la de generar percepciones conscientes cuando está integrado en un determinado sistema. "Si entre las propiedades de un objeto – escribe Francisto Ayala - incluimos las de ese objeto cuando se halla asociado con otros objetos, puede concluirse que las propiedades de los sistemas complejos, incluidos los organismos, son también las propiedades de las partes que los componen. No obstante, esto constituye únicamente una maniobra de definiciones que contribuye poco a la comprensión de las relaciones entre los sistemas complejos y sus componentes. En general en las propiedades de un objeto no se incluyen las propiedades de los sistemas en los que puede tomar parte el objeto en cuestión. Hay buenas razones para no hacerlo. Por muy exhaustivamente que se estudie un objeto aislado, generalmente no pueden conocerse todas las propiedades que puede presentar cuando se asocie con cualquier

otro objeto”¹¹. Así, sería absurdo incluir entre las propiedades de un átomo, de una molécula o de una neurona las que aparecen cuando funcionan conjuntamente con otras muchas en el seno de un sistema nervioso integrado a su vez en un organismo vivo.

En resumen, si por reduccionismo ontológico entendemos la simple negación del vitalismo, entonces no hay nada que objetar, pero de ahí no se sigue la disolución de entidades (sustancias, propiedades y procesos) en sus componentes o historia. Es, pues, defendible el pluralismo ontológico que reconoce la genuina existencia no sólo de moléculas y átomos, sino también de neuronas y de seres vivos y de procesos y funciones vitales, y que es compatible por tanto con el reconocimiento de los aspectos irreducibles de la percepción y la conciencia, a saber, su carácter subjetivo, interno, intencional y cualitativo.

En cuanto al **reduccionismo metodológico**, Ayala nos dice que “sostiene que los fenómenos vivos se estudian mejor en los niveles más bajos de complejidad, en último término al nivel de los átomos y moléculas [...] La contrapartida del reduccionismo metodológico puede encontrarse en el composicionalismo metodológico”¹², que sostiene que para explicar una parte o proceso de un organismo hay que tener en cuenta la función y el sentido que tiene para el organismo en su conjunto. Actuamos como reduccionistas metodológicos cuando, sin prejuzgar sobre los aspectos ontológicos, nos fijamos en los niveles más elementales de un fenómeno a la hora de estudiarlo. No siempre es posible llegar al nivel de las moléculas o los átomos. Para estudiar la percepción es frecuente moverse en niveles anatómicos algo más elevados. El estudio de la visión, por ejemplo, nos lleva hasta las estructuras del ojo, córnea, cristalino, musculatura ocular, retina con sus células fotosensibles, conos y bastones, nervio óptico compuesto de neuronas entre las que circulan mensajes eléctricos y químicos, hasta las zonas del cerebro relacionadas con el procesamiento de la información visual y de la coordinación sensomotora y que también están compuestas de neuronas. Todas estas estructuras anatómicas de diferentes niveles contienen a su vez innumerables moléculas y átomos. Cuando hablamos de neurotransmisores nos situamos ya en la escala de las macromoléculas. Incluso tiene interés

¹¹ F. Ayala: “Aspectos filosóficos”, en Th. Dobzhansky, F. Ayala, G. L. Stebbins y J. W. Valentine: *Evolución*, Omega, Barcelona, 1983, p. 487.

¹² F. Ayala: “Aspectos filosóficos”, en Th. Dobzhansky, F. Ayala, G. L. Stebbins y J. W. Valentine: *Evolución*, Omega, Barcelona, 1983, p. 488.

aludir a los iones de sodio y potasio que intervienen en la transmisión de potenciales a través de las fibras nerviosas. Estamos entonces en el nivel atómico. Cuando se habla de otras modalidades sensoriales encontramos una situación análoga. Toda esta información es de enorme valía para la comprensión del fenómeno estudiado, sea la visión o cualquier otra modalidad sensorial, de modo que la recomendación metodológica que nos aconseja fijarnos en niveles subyacentes es claramente acertada.

No obstante, quien se dedica a la investigación en estas materias sabe que no menos necesaria es la metodología composicionalista. Cada paso que se da en el estudio de estructuras anatómicas se complementa con la indagación de sus funciones, de su papel en la economía general del organismo, de su relación con el modo de vida del mismo. Los músculos que mueven el globo ocular no son iguales en el tiburón que en el chimpancé, las zonas del cerebro que procesan la información visual tampoco, y hay diferencias incluso a escala molecular. Todas estas diferencias están relacionadas con el conjunto de la estructura orgánica del viviente, con su peculiar forma de percibir el mundo y en general con su *forma de vida*. Hasta cuando nos fijamos en ciertos iones lo hacemos porque estamos suponiendo que cumplen una función importante para el conjunto del organismo. De hecho, muchos de los átomos de los que estamos formados carecen de interés para el científico. Nadie se ocupa en hacer una descripción átomo a átomo del organismo vivo; sería tedioso, posiblemente inviable y, desde luego, inútil. Sin embargo sí que nos interesa la secuenciación del genoma o la composición atómica de ciertas partes de las proteínas por su relevancia funcional. Los antiguos alquimistas nombraban las sustancias con nombres hermosos pero poco reveladores (como “alumbre de roca”, “agua regia” o “azúcar de Saturno”). En tiempos de Lavoisier la nomenclatura química se desarrolló de modo que el nombre de cada sustancia representaba la composición de la cosa (“sulfato de aluminio y potasio”, “ácido nítrico y clorhídrico”, “acetato neutro de plomo”). Pero en el terreno de la bioquímica contemporánea es muy frecuente el uso de nombres que tienen más que ver con la función que con la composición de la sustancia; por ejemplo, sucede con los nombres de enzimas, con el término “neurotransmisor”, que es funcional, no estructural, y con los nombres más comunes de algunas de estas sustancias (por ejemplo, el nombre “serotonina” se refiere a un agente descubierto en el *suero* sanguíneo que afecta al *tono* vascular, mientras que “5-hidroxitriptamina” alude a la estructura de la sustancia: tienen el mismo

significado pero diferente sentido, uno nos acerca a la sustancia a través de su función y otro de su estructura o composición, uno mira hacia el organismo en su conjunto, el otro hacia los átomos de que se compone).

De nuevo las consideraciones hechas nos orientan más hacia el pluralismo, en este caso metodológico, que hacia el estricto reduccionismo. Si queremos indagar sobre la percepción y la conciencia en los animales, lo más razonable es utilizar conjunta o alternativamente métodos reductivos y otros compositivos. Nada extraño: al fin y al cabo la recomendación de combinar análisis y síntesis es al menos tan antigua como la propia ciencia (podemos verla en autores tan distantes entre sí como Aristóteles y Newton).

En el caso del **reduccionismo epistemológico**, nos ocupamos de teorías o de disciplinas científicas. Aquí las preguntas que nos planteamos son del siguiente tipo: ¿se puede reducir la genética mendeliana a la genética molecular, o la termodinámica clásica a la mecánica estadística?, ¿se puede reducir la etología a la bioquímica, o la economía a la psicología?, ¿se llegará algún día a una reducción completa de todas las teorías científicas a una básica, probablemente de carácter físico?

El concepto más claro de reducción teórica es el desarrollado por Ernest Nagel¹³. Según este autor podemos considerar que una teoría ha sido reducida a otra si se dan dos condiciones: que los términos de la primera hayan sido definidos en términos de la segunda, y que las leyes de la primera hayan sido deducidas como teoremas a partir de las leyes de la segunda.

El reduccionismo epistemológico extremo afirma la posibilidad de reducción de toda la ciencia a una teoría básica de carácter físico, considera que todo paso en esta dirección constituye un progreso y, en consecuencia, propone la reducción como objetivo del quehacer científico. Este programa máximo del reduccionismo ha tenido vigencia en diversos momentos de la historia, quizá el último coincidió con el auge del neopositivismo en la primera mitad del siglo XX. El neopositivismo abogaba por una ciencia unificada y sostuvo tesis fisicalistas. El positivismo en sus diferentes versiones ha sido criticado y superado como filosofía de la ciencia. Lo cierto es que hoy día la mayor parte de los científicos desconfían de la posibilidad de una ciencia unificada, apenas nadie cree que se puedan llevar a cabo reducciones a gran escala, es decir, entre teorías muy alejadas. Pensar

¹³ E. Nagel: *La estructura de la ciencia*, Paidós, Buenos Aires, 1974, cap. XI.

que podríamos llegar a predecir fluctuaciones de la bolsa en función de una teoría física de partículas subatómicas es sencillamente (mala) ciencia ficción. Incluso la reducción entre teorías muy próximas es sumamente problemática. Se suelen citar en la literatura sobre el tema tres o cuatro casos, en genética, teoría de la luz, teoría del calor y mecánica, en los cuales parece haberse dado una reducción entre teorías muy próximas. Con todo, aun estos casos están sometidos a discusión y no todo al mundo acepta, por ejemplo, que se haya producido una reducción perfecta de la genética mendeliana a la molecular. Por supuesto, nadie cree que se haya producido la reducción de la psicología animal a la neurofisiología, y menos aún a ninguna teoría física básica.

¿Que valoración podemos hacer, pues, del reduccionismo epistemológico? Habría que decir que entre teorías muy próximas se dan casos de reducción, y que en estos casos podemos obtener un cierto rendimiento intelectual y práctico con la misma, de modo que la reducción entre teorías próximas puede considerarse un objetivo válido de la ciencia. Sin embargo, los proyectos de reducción a gran escala se han mostrado inviables. Parece que lo más sensato es tratar de predecir la evolución de los precios con teorías económicas, sociológicas y como máximo psicosociales, tratar de entender el comportamiento animal desde la etología y la psicología, el movimiento de las partículas desde la física y las propiedades de las sustancias desde la química con apoyo de ciertas teorías físicas.

En resumen: hemos visto la inadecuación del reduccionismo ontológico, la necesidad de complementar en la investigación los métodos reductivos con otros compositivos y las limitaciones de la reducción entre teorías. Quizá se podría formular la idea así: la reducción como estrategia científica en ciertos casos es adecuada, el reduccionismo como posición filosófica es erróneo. No obstante, en el terreno que aquí nos interesa, el de los fenómenos mentales de la percepción y la conciencia, siguen siendo frecuentes las posiciones estrictamente reduccionistas, hasta el punto de que John Searle entiende que el reduccionismo en filosofía de la mente es la concepción dominante¹⁴. Para comprender este curioso fenómeno tenemos que explorar las bases filosóficas en las que se asienta.

3. Bases filosóficas del reduccionismo

¹⁴ J. Searle: *The rediscovery of the Mind*, MIT Press, Cambridge (MA), 1992, p. xiii.

Obviamente el programa de reducción de las entidades mentales a sus bases materiales puede ser considerado como parte de un programa más general de corte materialista. Las bases filosóficas del reduccionismo, especialmente en su vertiente ontológica, son, por tanto, las mismas que las del materialismo. El propio materialismo es difícil de definir y ha tenido un complicado desarrollo histórico, pues la reducción de todo a materia parece implicar que uno sabe claramente qué es ese elemento básico al que todo es reducible. Lo cierto es que la materia es algo así como el horizonte, a medida que nos aproximamos a él se va situando más lejos. Para los materialistas clásicos la materia eran las partículas atómicas, es decir, indivisibles, masivas, impenetrables y cuya única interacción imaginable era el choque. Actualmente hemos abandonado la ley de la conservación de la materia, sabemos que los denominados átomos son divisibles, están compuestos, constan de partículas masivas y no masivas, así como de estados energéticos y, además, interactúan a distancia, y no sólo por empuje o choque sino también por atracción. Dicho de otro modo, hemos desarrollado teorías de la materia, o sea, teorías que explican en función de propiedades más básicas las que tradicionalmente se atribuían a la materia. El atractivo psicológico que quizá en tiempos tuvo el materialismo, ya que proponía explicar todo fenómeno en términos muy sencillos de partículas masivas que chocan, ha desaparecido. Digamos que el propio programa materialista nos ha llevado más allá del materialismo.

Son muy interesantes en este sentido las reflexiones que hace Karl Popper: “Se podría decir, pues, que los resultados de la física moderna sugieren [...] que no hay una entidad idéntica a sí misma que persista a lo largo de todos los cambios en el tiempo [...] que no hay una esencia que sea el duradero soporte o poseedor de las propiedades o cualidades de las cosas [...] Así pues, un físico moderno podría decir perfectamente que las cosas físicas – cuerpos, materia – poseen una estructura atómica; pero, a su vez, los átomos poseen una estructura que difícilmente se podría describir como “material” [...] Con el programa de explicar la estructura de la materia, la física ha de superar el materialismo [...]”. Superar el materialismo, habría que añadir, no significa disminuir la importancia de la materia en la explicación científica. De hecho, según afirma Popper, el desarrollo reciente de la física “ha dejado intacta la importancia y la realidad de la materia: átomos, moléculas y estructuras de moléculas. Incluso se podría decir que ha conducido a un aumento de su realidad [...] Se

aceptaron los átomos como algo realmente “real”, podríamos decir, cuando dejaron de ser “atómicos” [...] Se podría decir, pues, que la teoría física de la materia ya no es materialista [...] El materialismo se ha superado a sí mismo”. Si esto ha sucedido en física, ¿qué ha pasado en psicología?: “El punto de vista según el cual los animales y los hombres son máquinas en un sentido mecánico [...] ha sido sustituido por el punto de vista según el cual los animales y los hombres son máquinas electroquímicas [...] Esta versión moderna [...] aunque quizá esté un paso más cerca de la verdad, no resulta más aceptable que la vieja versión mecanicista del materialismo”¹⁵. Sin embargo, el materialismo sigue siendo un programa muy influyente en filosofía de la mente y una perspectiva tenida en consideración por los investigadores del comportamiento animal.

Searle se pregunta “qué es lo que ha hecho que el “materialismo” parezca ser el único enfoque racional en filosofía de la mente”¹⁶. En su opinión es el miedo al dualismo cartesiano lo que ha empujado a la filosofía de la mente hacia el materialismo como posición dominante y “ortodoxa”, cuando lo cierto, según él, es que hay posibilidad de evitar el dualismo cartesiano sin necesidad de refugiarse en el materialismo: las entidades mentales son exactamente producto de sus bases neurofisiológicas, pero no son reductibles a las mismas. Cada vez que se intenta esta reducción quedan fuera precisamente los aspectos propiamente mentales, a saber, el carácter subjetivo, interno, cualitativo e intencional. No hay dualismo, no hay dos sustancias, una material y otra no, que vayan en paralelo o que interactúen de manera misteriosa, pero tampoco se puede negar que lo mental es una parte de lo real, y lo es con todas sus características propias e irreductibles. Se trata simplemente de reconocer que la evolución de las propias estructuras materiales ha ido dando lugar a nuevas realidades en el Universo, entre las que cuentan los fenómenos vitales y los mentales. En el mundo, efectivamente, hay átomos, “estas partículas – nos dice Searle – están organizadas en sistemas. Algunos de estos sistemas están vivos, y este tipo de sistemas vivos han evolucionado a lo largo de prolongados periodos de tiempo. Entre ellos, algunos han desarrollado cerebros que son capaces de causar y mantener la conciencia”¹⁷. “Parece así – escribe Popper - que en un universo material puede emerger algo nuevo [...] En particular, ha producido mentes – sin duda en lentas etapas – terminando

¹⁵ K. Popper y J. Eccles: *El yo y su cerebro*. Labor, Barcelona, 1980, pp. 7-9.

¹⁶ J. Searle: *The rediscovery of the Mind*, MIT Press, Cambridge (MA), 1992, p. 3.

¹⁷ J. Searle: *The rediscovery of the Mind*, MIT Press, Cambridge (MA), 1992, p. 93.

con el cerebro y la mente humana, con la conciencia humana de sí y con la conciencia humana del Universo. Así, comparto con los materialistas o fisicalistas no sólo el hincapié que hacen en los objetos materiales como paradigmas de realidad, sino también la hipótesis evolucionista. Más nuestros caminos parecen apartarse cuando la evolución produce mentes y el lenguaje humano [...] Todo esto, según parece, ha evolucionado sin violación alguna de las leyes de la física. Mas con la vida, incluso con formas inferiores de vida, la resolución de problemas hace su entrada en el Universo; y con las formas superiores, los propósitos y objetivos perseguidos conscientemente”¹⁸.

No obstante, el patrón de reduccionista del materialismo en filosofía de la mente ha sido recurrente en los últimos cincuenta años. Se parte de la idea de que el materialismo es la única alternativa al dualismo, y que el dualismo es incompatible con la ciencia moderna, luego el materialismo ha de ser correcto. A continuación se propone una teoría de la mente que reduce presuntamente las entidades mentales, como la percepción y la conciencia, a sus bases materiales. En un tercer momento empiezan a aparecer los defectos explicativos de la teoría, que en realidad siempre acaban por ser versiones del mismo defecto, a saber, la teoría se ha dejado fuera algo importante: la mente. Esto conduce, bajo la inamovible convicción de que el materialismo ha de ser a la postre correcto, a nuevos esfuerzos por producir nuevas versiones más sofisticadas de la teoría materialista de la mente, que acaban por toparse con el mismo y recurrente problema, se dejan fuera precisamente aquello que pretendían en principio explicar. Y vuelta a empezar. Para Searle se trata de un comportamiento próximo a la neurosis compulsiva. Así se han ido sucediendo el conductismo, la teoría de la identidad tipo a tipo, la teoría de la identidad instancia a instancia, el funcionalismo, la inteligencia artificial, la naturalización de la intencionalidad y el eliminativismo.

El conductismo olvida que los aspectos conductuales observados pueden corresponder a estados mentales muy dispares, alguien puede actuar como si estuviese sintiendo dolor sin sentirlo *realmente*, o disimular que *realmente* lo siente.

Las variantes de la teoría de la identidad pasan de estudiar la conducta a estudiar los estados neurofisiológicos. Pero si un estado mental fuese simplemente idéntico a una configuración neuronal, entonces no tendría el aspecto subjetivo que evidentemente tiene.

¹⁸ K. Popper y J. Eccles: *El yo y su cerebro*. Labor, Barcelona, 1980, p. 12.

Por otra parte las teorías de la identidad tratan los aspectos genuinamente mentales como un epifenómeno, carente de eficacia causal, de los procesos físico-químicos y neuronales. De este modo se exponen una a objeción evolucionista, a saber, la realidad de lo mental como epifenómeno sin fuerza causal, y por tanto sin valor adaptativo, no parece justificar la inversión biológica en su producción.

El funcionalismo y la inteligencia artificial se inspiran en el éxito tecnológico de los computadores para afirmar que los estados mentales coinciden con estados computacionales realizados sobre no importa qué base material. Curiosamente aquí desaparecen las neuronas y las moléculas biológicas para ser sustituidas por esquemas computacionales que pueden ser realizados sobre artefactos de silicio tanto como sobre organismos vivos. Lo importante es que cumplan las mismas funciones, es decir, que den lugar a conductas análogas. No habría nada sustancialmente distinto entre un robot que al registrar baja carga eléctrica en sus baterías se conecta a un enchufe y un león que al sentir hambre busca alimento. Pero lo cierto es que si lo hay, la diferencia es precisamente el estado mental propio del león que sencillamente no está presente en el robot. Como ha mostrado Searle con su conocido argumento de la “habitación china”, no es lo mismo comprender realmente un idioma que simular mediante un ordenador una conversación inteligente. No es lo mismo *simular* una conducta consciente que *ser* consciente. Searle expone la idea en estos términos: “La intencionalidad intrínseca es un fenómeno que los humanos y ciertos otros animales tienen como parte de su naturaleza biológica [...] Es simplemente un hecho respecto de tales bestias que, por ejemplo, a veces *tienen sed o hambre, ven cosas, temen cosas*, etc. Todas las expresiones en cursiva de la frase anterior se usan para referirse a estados intencionales intrínsecos. Es muy cómodo usar la jerga de la intencionalidad para hablar de sistemas que no la tienen, pero que se comportan como si la tuviesen. Digo sobre el termostato que *percibe* cambios de temperatura; digo del carburador que *sabe* cuando enriquecer la mezcla; y digo de mi ordenador que su *memoria* es mayor que la del ordenador que tenía el año pasado [...] Estas atribuciones son psicológicamente irrelevantes porque no implican la presencia de ningún fenómeno mental. La intencionalidad descrita en todos estos casos es puramente *como-si*”¹⁹.

¹⁹ J. Searle: *The rediscovery of the Mind*, MIT Press, Cambridge (MA), 1992, p. 79.

La naturalización de la intencionalidad y de la conciencia, según Searle, se logran a partir de una redefinición de intencionalidad y de conciencia que en realidad suprime la cara mental de estos fenómenos.

Y en su última versión eliminativista el materialismo niega simple y llanamente la existencia de la mente, lo cual es tomado por Searle como una reducción al absurdo. Es decir, cualquier tradición en filosofía de la mente que nos conduzca en último término a negar que existan genuinos estados mentales (subjetivos, internos, cualitativos, intencionales y causales) debe ser tenida por errónea, pues nada hay más evidente que la existencia de los mismos. De todos modos, el acabar negando la existencia de aquello que no logramos explicar no es una maniobra nueva. Ya Parménides lo había hecho con respecto al movimiento.

4. Una alternativa: ontología pluralista

Como alternativa al reduccionismo ontológico me gustaría sugerir el pluralismo ontológico. En esencia, reconoce que existen realmente entidades (sustancias, propiedades y procesos) de diversos niveles con eficacia causal; que la evolución del Universo, desde el *Big Bang*, ha producido genuinas novedades. Aparecieron varios tipos de fuerzas, después la materia, primero en formas atómicas sencillas, átomos ligeros de helio o hidrógeno, posteriormente otros más pesados y más tarde aún formas moleculares, con sus propiedades y procesos específicos, a partir de ahí se generan macromoléculas y en un cierto momento seres vivos, que constituyen una novedad en el Universo, con sus capacidades de reproducción y metabolismo, algunos de estos seres vivos desarrollaron capacidades sensoriales, y unos pocos conciencia, incluso el ser humano ha llegado a ser consciente de sí mismo. Los seres humanos, a su vez, han generado todo un paisaje de ideas e instituciones. Todo esto son novedades emergentes en el Universo, entidades de distinto nivel que tienen existencia propia y genuina. No estaban en modo alguno prefiguradas en sus elementos, sino que han surgido precisamente de las relaciones entre estos. En definitiva, hoy vivimos en un mundo en el que existen tanto átomos y moléculas como neuronas y leones, estos últimos dotados de percepción y conciencia.

El pluralismo ontológico es, obviamente, compatible con una visión emergentista de la sensación-percepción y conciencia, aunque ponga el énfasis más en la actual diversidad

ontológica del Universo que en la génesis de la misma, en congruencia con la convicción de que el ser no puede ser reducido a la génesis. Y, al igual que el emergentismo, también es compatible con dos de las más importantes teorías actuales de la percepción, el constructivismo puro y la percepción directa, aunque no lo sea con el constructivismo computacional²⁰.

Martha Nussbaum utiliza a favor del pluralismo el siguiente argumento: supongamos que nos interesa predecir si una esfera de bronce pasará o no por un aro de madera. La única respuesta realmente "básica" consistiría en determinar las trayectorias posibles de todas las partículas implicadas y averiguar el grado de probabilidad de colisiones. Claro que sería más sencillo ofrecer la respuesta en términos geométricos, atendiendo a la forma y tamaño de los sólidos considerados, y pasando por alto las trayectorias concretas de sus partículas o la composición de los mismos (si son de bronce, madera u otro material). La segunda respuesta sería más simple, más general e incluiría sólo los datos relevantes. Pero, desde luego, es menos "básica".

Nussbaum, bajo la influencia de Putnam, adopta un punto de vista pragmático y asocia la científicidad de la respuesta a su capacidad para la resolución de problemas. Desde este ángulo, las explicaciones de la acción en términos funcionales y orgánicos son sin duda ventajosas. Lo que pide Nussbaum a continuación es que se acepte que la forma del animal no es su figura geométrica, sino sus funciones, su forma de vida (o en terminología aristotélica su alma). Y, si se ha aceptado la científicidad de las explicaciones basadas en formas geométricas, también se pueden aceptar las que se fundan en formas sustanciales.

Pero al argumento metodológico del pragmatismo, se puede añadir el ontológico, que es primario. Podemos suponer un mundo donde existan entidades esféricas y anulares, o bien un mundo donde sólo existan átomos y vacío. En el segundo, la explicación de algo tan elemental como el hecho de que una bola pase o no por un aro, se convierte en un complejo cómputo o bien en una artificiosa solución instrumental que utiliza conceptos subjetivos. Otro tanto sucede con los animales. O aceptamos que existen sustancias vivas individuales de modo primario e irreductible, o nos vemos obligados a reconstruirlas instrumentalmente a partir de átomos, vacío y... subjetividad. Si, por el contrario,

²⁰ Véase J. Monserrat: *La percepción visual*. Biblioteca Nueva, Madrid, 1998, cap. XIV.

aceptamos que existen leones, entonces la investigación científica puede operar sobre la realidad en múltiples niveles sin abandonar la posibilidad de ser realista, y puede buscar regularidades de conexión entre unos niveles y otros sin que los inferiores anulen a los superiores. Pero reducir el mundo macroscópico de la experiencia cotidiana a mera apariencia, como hiciera el idealista Platón, como hiciera el materialista Demócrito, requiere al menos explicarlo como apariencia y explicar qué es aparecer. Esta tarea es imposible sin tomar en cuenta la radical existencia de vivientes, que poseen percepción y conciencia.

5. Implicaciones éticas

Por último, prestaremos atención a las dispares consecuencias éticas que tienen las ontologías que hemos presentado: reduccionista y pluralista. Este debate está conectado, como veremos, con la discusión sobre el “progreso evolutivo”. Podemos preguntarnos si a lo largo del proceso evolutivo se ha dado progreso desde formas de vida inferiores a formas de vida superiores. Es tanto como preguntarnos si en el mundo se han dado novedades ontológicas genuinas, como la vida, la percepción o la conciencia, y si esto ha hecho que el mundo sea *mejor*, más valioso. Es decir: ¿se ha producido un progreso en la evolución del Universo? Por supuesto, aunque logremos afirmar la realidad del progreso evolutivo, nada garantiza que este proceso siga avanzando, y tampoco creo que haya nada necesario en lo que hasta hoy ha ocurrido.

La tensión que siempre ha generado la noción de progreso dentro de la tradición darwinista es descrita por Carlos Castrodeza como “un conflicto interno y significativo”, “donde cada biólogo se juega, por así decirlo, la motivación misma que anima sus investigaciones”²¹. Castrodeza lo describe en estos términos: “Lo que sucede es que la existencia de una dimensión progresiva generalmente queda impugnada de un modo explícito por los comentaristas más destacados, para luego, sorprendentemente, acabar aceptando la realidad de esa dimensión sobre una base tan efímera como deseable”²². “El mismo Darwin – nos recuerda el historiador de la biología Peter Bowler – se resistía a utilizar el concepto de progreso [...] Sin

²¹ C. Castrodeza: *Ortodoxia darwiniana y progreso biológico*. Alianza, Madrid, 1987, p. 23.

²² C. Castrodeza: *Ortodoxia darwiniana y progreso biológico*. Alianza, Madrid, 1987, p. 36.

embargo, no podía evitar pensar que el naturalista tenía un sexto sentido que le permitía reconocer distintos grados de complejidad”²³. La evolución lamarckista es claramente ascendente, mientras que la evolución darwinista es más bien un proceso de diversificación, en principio ajeno al concepto de progreso. Al optar por una teoría darwinista, la biología actual tiene que pensar la cuestión del progreso en el marco de la diversificación de las formas de vida y esto, obviamente, constituye un problema. Pero así como en Lamarck la diversidad no era sino un efecto secundario de la presencia simultánea de varias líneas de ascenso evolutivo en distintas fases, podría darse que la diversificación darwinista produjese como efecto ascenso evolutivo. La cuestión del progreso evolutivo ha sido tratada a fondo por Francisco Ayala precisamente desde un punto de vista neodarwinista. Ayala concluye – a mi modo de ver acertadamente - que la decisión sobre si ha habido o no progreso evolutivo es algo que está necesariamente más allá del alcance de la pura ciencia biológica.

Pero antes de entrar de lleno en la discusión sobre el progreso evolutivo cabe advertir que el debate a veces se cierra precipitadamente. La causa es que se toma en consideración una noción de progreso excesivamente simple o ingenua. Para que la discusión tenga interés hay que evitar las nociones ingenuas de progreso, fácilmente rebatibles: unidireccional, constante, sin retroceso, garantizado, hacia un fin muy preciso, sin diversificación, sin conservación de las formas primitivas o estrictamente acumulativo.

Para decidir esta cuestión se impone analizar la propia noción de progreso en lo que tiene de esencial, sin las notas que acabamos de mencionar, que podrán o no estar presentes, pero cuya ausencia por sí sola no impide que podamos hablar con propiedad de progreso. Según Ayala la noción de progreso incluye tres componentes: cambio, sentido y mejora. Es decir, no hay progreso donde no haya cambio. Esto parece tan evidente que no merece comentario. Pero el cambio puede darse en un cierto sentido o, por el contrario, ser recurrente, circular o reversible. Cualquier ámbito cambiante, pero sujeto a eterno retorno, es un ámbito refractario al progreso. En el caso de la evolución de los vivientes, se ha producido cambio y este cambio no ha sido cíclico. El registro fósil, los relojes moleculares y quizá otros indicios nos sirven de

²³ P. Bowler: *Fossils and Progress*. Science History Publications, Nueva York, 1976, p. 99. Cit. en C. Castordeza: *Ortodoxia darwiniana y progreso biológico*. Alianza, Madrid, 1987, p. 22.

testigos. Estas consideraciones coinciden en esencia con la llamada por los biólogos ley de Dollo, que nos asegura que la filogénesis no es reversible.

En resumen, en la evolución de los seres vivos se ha dado cambio, y cambio en un cierto sentido, desde seres sencillos hasta otros más complejos, desde unos pocos tipos de formas de vida hasta una prodigiosa diversidad. Todo ello se puede afirmar sin salir del ámbito de la biología. El sentido, como señala Ayala, no se ha mantenido en todos los momentos del curso evolutivo, y en cualquier magnitud que observemos se han dado dientes de sierra. Por ejemplo, ha habido épocas de extinciones masivas, en las cuales podemos presumir que la diversidad de la vida decreció; así sucedió al final de la era primaria y al final de la secundaria. Pero a pesar de los altibajos, en líneas generales, el curso de la evolución ha marcado una mayor diversidad y complejidad en las formas de vida.

Nos queda por saber si el cambio en cierto sentido ha sido también un cambio a mejor. Si se diese esta tercera nota podríamos hablar con propiedad y verdad de progreso evolutivo, y extraer de ahí las consecuencias éticas oportunas. Se han propuesto muy diversos criterios de progreso evolutivo, crecimiento de la complejidad, de la diversidad, de la biomasa, del número de individuos vivos, del número de especies, de las capacidades de algunos de los vivientes... Todos estos criterios podrían funcionar sin salir del ámbito de la biología. Pero en cada caso podríamos preguntarnos: ¿Por qué es mejor que haya más biomasa en lugar de menos? ¿Por qué es mejor que se dé más diversidad que menos? Y así sucesivamente. En conclusión, según apunta Ayala, el aspecto axiológico del cambio, si la evolución ha sido a mejor, a peor o ha sido neutral, remite a criterios extrabiológicos. El biólogo, sin salir de los límites de sus disciplina, puede constatar el cambio y el sentido en que se produce, pero no si se ha dado o no progreso. En mi opinión, la evaluación del progreso biológico sólo puede hacerse con criterios ontológicos. Así, ya el mismo surgimiento de un viviente, por su capacidad para tener fines y sustentar valores, puede ser tenido por un progreso en la historia del Cosmos, y en la medida en que aparecen seres con mayor autonomía, más integrados y unitarios, con una mayor flexibilidad comportamental y capacidad de anticipación y de iniciativa, con una mayor conciencia de su entorno, incluso con posibilidad de percibir y de sentir placer y dolor, y, en el extremo, seres capaces de conciencia moral y autoconciencia, en esa medida podemos considerar que se ha dado progreso evolutivo, que la naturaleza ha visto surgir en su seno seres nuevos y más valiosos. Pues bien, cuanto más valioso es un ser, más apremiante es nuestro deber moral ante el mismo. Cabe afirmar que un viviente

puede ser más valioso que cualquier ser no vivo, un animal más que una planta, y dentro de los animales se da una gradación en función de sus capacidades sensomotoras, en función de su nivel de conciencia y de su capacidad para verse afectados por algún tipo de sentimientos y emociones.

Podemos obtener conocimiento empírico sobre todo ello a partir de las investigaciones genéticas, neurofisiológicas y psicológicas. Tanto el genoma como el sistema nervioso constituyen las bases físicas de esa plasticidad y de esas capacidades, son los soportes físicos de la información y son también la base de la integración y comportamiento de cada organismo²⁴.

Hay que observar que la huella de los primeros pasos evolutivos se conserva en los organismos posteriores. Así, dependemos de la comunicación química todos los vivientes, por ejemplo para la diferenciación celular, y está presente en nuestro sistema endocrino y nervioso. Por otro lado, la información necesaria para el desarrollo de sistemas de comunicación no deja de estar codificada en el genoma. Los sistemas nerviosos más elementales, como el de los celentéreos, están constituidos por pequeños arcos sensores con gran independencia entre sí. Posteriormente surge en varias líneas evolutivas una coordinación y comunicación entre módulos, aunque muchas funciones sigan estando repartidas en los distintos segmentos del cuerpo, como sucede en los anélidos. Más tarde surgen sistemas nerviosos más centralizados que se diversifican en una brillante radiación adaptativa. Los cordados y en especial los vertebrados son organismos cada vez más integrados, sus partes están más coordinadas, más interrelacionadas. Un estudio de la evolución del sistema nervioso desde esta perspectiva ofrecería una buena base para discutir sobre el progreso evolutivo²⁵.

De aquí se sigue – como parece sensato a primera vista - que del conocimiento de los seres vivos, y del reconocimiento de su genuina e irreductible realidad, se obtienen indicaciones inmediatas acerca de su valor, de nuestros deberes respecto a ellos y de nuestra responsabilidad²⁶. De modo más concreto, el daño o eliminación de un viviente siempre y en

²⁴ No podemos olvidar que existen en los vivientes otros soportes físicos de la información que también muestran un cierto grado de plasticidad y sirven así mismo para la integración e individuación del viviente, por ejemplo el sistema inmunológico, aunque podemos suponer provisionalmente que tienen una importancia secundaria respecto de los dos mencionados en el texto.

²⁵ La última fase de ese proceso, la evolución del cerebro humano, ha sido profundamente estudiada por el neurofisiólogo y Premio Nobel John Eccles en su libro *Evolución del cerebro: creación de la conciencia* (Lábor, Barcelona, 1992).

²⁶ Como bien señala el filósofo alemán Hans Jonas, esta responsabilidad, captada racionalmente, también mueve nuestro comportamiento con el apoyo de intensos sentimientos. Las relaciones afectivas son, así, una de las bases

todo caso es una pérdida en el orden del ser y por lo tanto un mal. Por supuesto, las nociones de bien y mal sólo cobran un sentido moral en el caso de que el agente pueda tomar decisiones libres. Carece de sentido imputar el mal al león que caza o al parásito que daña a su huésped. Pero los humanos no podemos obviar el aspecto moral de nuestras decisiones.

En resumen, podemos decir que una ontología pluralista facilita bases racionales en las que apoyar nuestros deberes para con los vivientes, puesto que reconocemos que *realmente* existen vivientes, y que estos *realmente* pueden sentir, percibir, sufrir dolor y ser *realmente* conscientes de este sufrimiento, mientras que una ontología reduccionista es incapaz de generar argumentos racionales a favor del respeto a los vivientes, ya que considera sus características más conspicuas, incluida la capacidad perceptiva, la posibilidad de padecer dolor y la conciencia, como reductibles a procesos básicos de carácter neuronal o incluso físico-químico. El dolor sería “meramente” un fenómeno químico, o el dolor se reduciría a sus aspectos conductuales observables desde la perspectiva llamada de la tercera persona. Incluso el animal “no sería más que” un conjunto de moléculas y átomos. ¿Qué imperativo moral podría obligarnos a preservar una cierta configuración de átomos, o a impedir una pauta bioquímica, o conductual o computacional, llamémosla o no dolor? Desde la perspectiva del reduccionismo ontológico tenemos, pues, que conformarnos con fundamentar nuestras intuiciones morales más evidentes y compartidas - “en la medida de lo posible no hay que producir dolor ni muerte” - sobre una base sentimental. Queda como única base de la moral *mi* sentimiento de compasión. De hecho, tenemos la constancia histórica de que una filosofía reduccionista, como fue el positivismo, iba de la mano de una ética emotivista. Si no creemos en la irreductible realidad de la percepción y de la conciencia, difícilmente podemos dar base racional y objetiva a nuestra intuición moral de que no debemos producir gratuitamente dolor y sufrimiento a ningún viviente.

emocionales de una correcta construcción moral, nunca plenamente reemplazable por la mera argumentación racional.