

RELACIÓN ENTRE EL CONCEPTO DE GEN EN LA GENÉTICA Y EL CONCEPTO DE ESENCIA EN EL LIBRO SOBRE LA ESENCIA DE XAVIER ZUBIRI¹

Resumen: En este trabajo mostramos algunas ideas importantes de la genética en la primera parte del siglo XX y su relación con la concepción de esencia de Zubiri presente en su libro Sobre la esencia. Intentamos mostrar que los caracteres de la esencia de Zubiri como el ser algo constitutivo, determinante, absoluto, individual, inalterable y unitario poseen cierta similitud con las ideas de gen de esa época, comparación que puede permitir aclarar mejor ambas ideas.

Palabras claves: esencia, gen, ADN, dogma central, evolución.

RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPT OF GENE IN GENETICS AND THE CONCEPT OF ESSENCE IN XAVIER ZUBIRI'S BOOK ON THE ESSENCE

Abstract: In this paper we show some important ideas into the genetics during the first part of the twentieth century and their relationship to the concept of essence in Zubiri's book On the essence. We try to show that the characters of the essence of Zubiri like being something constitutive, determinant, absolute, individual, unalterable and unitary, have some similarity with the ideas of gene of that time, comparison that can allow us a better clarification of both ideas.

Key words: essence, gene, DNA, central dogma, evolution.

¹ Esta investigación fue posible gracias a un proyecto de Postdoctorado (N° 3085042) financiado por FONDECYT Chile y la Fundación Xavier Zubiri que permitió el acceso a archivos inéditos.

1. INTRODUCCIÓN

En 1962, luego de 18 años sin haber publicado, Xavier Zubiri editó su libro *Sobre la esencia*. La expectación fue enorme, razón por la cual el libro se agotó prontamente. Sin embargo, su enorme expectación se transformó en una gran decepción para algunos de sus lectores. Se han señalado para ello múltiples razones como, por ejemplo, la falta de una explícita teoría del conocimiento. En esa época, dicen Corominas y Vicens, «se entiende *Sobre la esencia* como un libro de metafísica a la vieja usanza que no ha pasado por el criticismo kantiano»². Pero hay otras razones que se deben, no a sus posibles problemas internos, sino a los enormes conocimientos que el libro exige de sus lectores. Por ejemplo, el libro parece hablarnos en dos lenguajes aparentemente difíciles de conciliar y que muy pocas personas conocen a la vez. Así, por un lado, ocupa el lenguaje de la filosofía clásica apareciendo términos como esencia, realidad, principio, sustancia, orden operativo y entitativo, etc. Por otro lado, Zubiri estudió en profundidad la ciencia de su época y utilizó el lenguaje de ésta en su obra. Así, aparecen en el libro términos como sistema, estructura, estado constructo, función, etc.

Ahora bien, una de las ciencias que Zubiri estudió muchísimo fue la biología y, en especial, la genética, que vivía por esos años su época dorada. Estas investigaciones biológicas quedaron expresadas no sólo en la propia obra *Sobre la esencia*, como tendremos que ver, sino también en algunos de sus extensos cursos extrauniversitarios dados entre los años cuarenta y sesenta, especialmente en uno de ellos, hoy inédito, llamado *Cuerpo y Alma* (1950-1951) y también en una obra, probablemente escrita por esas mismas fechas, llamada «El ser vivo», que he tenido la oportunidad de reeditar como apéndice de la nueva edición de *Espacio, Tiempo, Materia*, (Alianza, Madrid, 2008). Toda esa recepción y posterior elaboración del pensamiento biológico de esos años, por parte de Zubiri, no quedó plasmada explícitamente en su obra de 1962 y es una pieza importante para la correcta comprensión de ella. Hoy, con la aparición de una buena cantidad de trabajos sobre la biología de ese tiempo y con una buena parte de la obra de Zubiri ya editada (con excepción de sus cursos extrauniversitarios) se puede intentar reconstruir el pensamiento biológico de Zubiri a la altura de *Sobre la esencia* (1962). Sólo entonces puede verdaderamente enjuiciarse su «modesto y pesado libro», como solía llamarle, que Zubiri no dejó de citar hasta sus últimos días³.

2 Corominas y Vicens, *Xavier Zubiri. La soledad sonora*, Taurus, Madrid, 2006, p. 619.

3 El filósofo Antonio Pintor-Ramos se expresa así sobre la necesidad de una relectura de *Sobre la esencia*: «Es claro que *Sobre la esencia* y el ciclo de escritos subsiguientes muestran hoy las huellas del paso del tiempo, pero eso exige poner en marcha nuevas estrategias de investigación que sean capaces de desempolvarlos y quizá, como sucedió otras veces en la historia de la filosofía, reorientar

Nos proponemos, pues, en este escrito, estudiar la relación entre la genética de esos años (y su concepto de gen) y la idea de esencia de Zubiri expresada en su libro de 1962. Antes de empezar convendría hacer desde ya una aclaración. Podría creerse que nuestro único interés es mostrar la «influencia» que tuvo la genética en la tesis central de *Sobre la esencia*. Ello, probablemente es verdad y, «aunque con ciertos reparos», así lo sugerimos, pero no es esto lo más importante de este trabajo. Las tesis de «quién influyó a quién» son difíciles de demostrar y, en realidad, poseen un interés más bien biográfico que filosófico. Más importante que eso es mostrar cómo los conocimientos de la genética de esa época pueden iluminar mejor ciertos aspectos del problema de la esencia expresado por Zubiri en su libro de 1962. Y, por contrapartida, la genética misma puede ser iluminada con las distinciones de Zubiri. Lo que debe salir a flote, entonces, en el cruce de estos dos pensamientos, es una mejor aclaración del problema de la esencia y su posible solución. Sólo entonces se podrá apreciar, de mejor modo, los alcances y limitaciones de estas ideas.

Para desarrollar esta empresa, en primer lugar, hay que mencionar «brevemente» algunos hitos esenciales que se fueron dando en la elaboración y precisión del concepto de gen en la historia de la genética desde inicios del siglo XX hasta los años sesenta. Con ello en mente, podremos tomar algunas ideas importantes de *Sobre la esencia* que creemos pueden ser iluminadas desde ese pensamiento y viceversa. Finalmente, y a modo de conclusión, podemos esbozar algunas dificultades de estas ideas.

2. EL CONCEPTO DE GEN EN LA HISTORIA DE LA GENÉTICA

La primera mitad del siglo XX vio surgir una de las más importantes áreas de la biología y de la ciencia: el auge de la genética molecular. Este auge se gestó, en rigor, a fines del siglo XIX estimulado principalmente por el horizonte de la investigación estructural o sistémica. Explicar todo esto nos demandaría muchas páginas. Por ello, es mejor mostrar brevemente cuáles fueron los principales hitos de la genética. Dada la índole del trabajo, hay que perdonar aquí algunas imprecisiones en la exposición de las ideas.

los centros de fuerza de su lectura; así se depurarían unos textos cuyo desahucio del pensamiento básico de Zubiri significaría una merma irreparable» (*Nudos en la filosofía de Zubiri*, Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca, 2006, p. 106). Esto es justo lo que intentamos hacer clarificando el pensamiento biológico implícito en tal obra.

1) El primer hito a destacar es la explicación de cómo ocurre, en general, la herencia. Desde los experimentos de Mendel hasta el comienzo del siglo XX se estableció que los elementos o genes presentes en el organismo se segregan aleatoriamente en sus gametos y pueden pasar así a la descendencia. El gen sería así algo «heredable». Estos genes, además, determinan los caracteres observados o fenotípicos de los organismos. Si un organismo, por ejemplo, presenta una semilla rugosa y no redonda es porque posee un gen que la «determina» a ser así y no de otra manera. El gen es, pues, la unidad heredable y determinante de las características del organismo.

2) Uno de los problemas que surgieron también fue demostrar si la unidad determinante y de herencia puede modificarse durante la vida del organismo. La teoría de la herencia de los caracteres adquiridos de Lamarck, dada un siglo antes, parecía sugerir ahora que la acción del organismo podría modificar tal unidad, hoy día diríamos sus genes. Así, por ejemplo, el prolongado ejercicio muscular haría que los descendientes nacieran con sus músculos algo más desarrollados. Ante esto se levanta el pensamiento de August Weismann⁴. Este pensador distingue entre dos tipos de células en el organismo pluricelular; células germinales y células somáticas. Las células germinales (en este caso, los gametos) son aquellas que pasan a la descendencia originando así nuevos organismos. Las células somáticas, en cambio, son todo el resto de las células del cuerpo. Desde el punto de vista de la herencia sólo tiene importancia lo que ocurra en las células germinales o gametos. Nadie hereda a sus hijos materialmente sus brazos o sus piernas. La unidad de herencia sería así la célula germinal. ¿Qué sucede con ella durante el desarrollo? Weismann sostiene que cuando se forma el cigoto comienzan las divisiones celulares, pero una línea de células se mantiene, justo la de las células germinales. De este modo, las células germinales se mantienen a lo largo del tiempo, son la línea inmortal, al menos hasta ahora, que va de padres a hijos. Ahora bien, estas células germinales contienen el plasma germinal, el material «determinante» de las características de un individuo⁵. Es este plasma germinal el que determina la funcionalidad de cada una de las células somáticas. ¿Cómo? De la célula germinal van saliendo ciertas copias del plasma germinal, los determinantes, que llegan

4 Por ejemplo, Weismann nos dice: «La perfección de la forma de un órgano, sin embargo, no es dependiente de la cantidad de ejercicio sufrida por él durante la vida de un organismo, sino primaria y principalmente por el hecho de que el germen, desde el cual el individuo nace, fue predispuesto a producir un órgano perfecto» (“On Heredity” en *Essays upon Heredity and kindred biological problems*, At the Clarendon Press, Oxford, 1889, p. 84, trad. mía).

5 Weismann lo explica así: «La célula germinal sólo transmite la sustancia reproductiva o plasma germinal en una ininterrumpida sucesión desde una generación a la siguiente, mientras que el cuerpo (soma), que soporta y nutre las células germinales, es, en un cierto sentido, sólo un resultado de ellas» (*The Germ-Plasm*, Charles Scribner’s Sons, New York, 1893, p. 9, trad. mía).

en forma diferenciada a cada célula somática de tal modo que sus diferencias se explican por los diversos determinantes que reciben. Esto terminó siendo falso, como lo demostró muchos años después un experimento de Spemann, maestro de Zubiri. Cada célula somática posee todos los genes o determinantes. Como quiera que sea, el plasma germinal en esta concepción es así no sólo la unidad de herencia, sino también la unidad determinante de las demás células. Y aquí viene precisamente la crítica de Weismann al lamarckismo. Para que pueda ocurrir la herencia de los caracteres adquiridos debería darse una influencia determinante desde las células somáticas a las germinales. Darwin, por ejemplo, pensó que por la sangre podría darse esta comunicación. Weismann niega este circuito. La determinación fluye sólo desde el plasma germinal a las células somáticas y no al revés. Esto tendrá consecuencias decisivas para la biología del siglo XX.

3) Otro problema fue localizar donde se encuentra este material determinante o genético. En la formación de los gametos, en la meiosis, Boveri y Sutton, entre otros, afirmaron que los cromosomas se segregaban aleatoriamente en las células hijas. Se conectó esto con lo que había expresado Mendel y se postuló que los genes se encuentran en los cromosomas. Posteriormente, fue posible establecer mapas estableciendo la posición aproximada de los genes en los cromosomas.

4) Un problema posterior fue establecer qué tipo de molécula es el gen. Los mejores candidatos posibles eran las proteínas y el ADN, presentes en los cromosomas. De éstos, el mejor candidato *a priori* parecía ser la proteína, dada su mayor variedad de componentes monoméricos (aminoácidos). Pero se realizó un famoso experimento (Avery *et al*, 1944) que mostró que los genes eran ADN y no proteínas.

5) ¿Por qué el ADN es gen y no las proteínas? La respuesta a esto la encontraríamos en su estructura. Se conocían los componentes del ADN, pero no su estructura, es decir, la ordenación espacial de ellos. Allí es donde el trabajo de Watson y Crick (1953) causó un gran impacto. La estructura del ADN de doble hélice antiparalela permitió explicar muchos resultados ya sabidos (como las leyes de Chargaff que relacionan las semejanzas descubiertas empíricamente en los porcentajes de bases del ADN) y permitió realizar nuevas predicciones como el modo de replicación semiconservadora, posteriormente demostrado en el experimento de Meselson y Stahl.

6) Finalmente, había que saber qué función fisiológica cumple exactamente el ADN en la célula. Un experimento realizado anteriormente con *Neurospora* (Beadle y Tatum, 1941) había mostrado la relación entre un gen y una enzima⁶,

6 Zubiri conocía este experimento. En el curso *Cuerpo y Alma* nos dice: «estos genes, y es importante notarlo, son los que, a última hora, son responsables de toda la acción del control que pro-

un tipo de proteína. Luego, ello pudo extenderse, en general, a la relación ADN y proteína. En el año 1958, Crick anuncia el dogma central de la biología, que dice, a modo de hipótesis, que las proteínas no pueden modificar la secuencia de ADN, pero sí puede ocurrir lo contrario: el ADN (mediado por el ARN) puede modificar la secuencia de proteínas y, con ello, puede modificar el fenotipo⁷. Esto nos recuerda, sin duda, la idea del plasma germinal de Weismann. A comienzos de los años sesentas se iniciaba la investigación, encaminada directamente por estas ideas, para descifrar el código genético, la relación entre un triplete de nucleótidos del ADN y un aminoácido, componente de las proteínas. Varios tripletes determinan entonces una proteína. El gen es, así, un trozo de ADN.

Con ello en mente, veamos ahora la idea de esencia en Zubiri y, paralelamente, su relación con las ideas que se han ido gestando en la biología de su tiempo.

3. EL CONCEPTO DE ESENCIA EN ZUBIRI

Para Zubiri, lo real es un «sistema» de notas al que llama sustantividad. Lo real no es la sumatoria de sus notas, sino que cada nota es lo que es por las demás. Hay que destacar que esta idea de «sistema» se encuentra arraigada en múltiples saberes del siglo XX hasta hoy, como la teoría de la Gestalt, la teoría de sistemas, las redes booleanas, la teoría de juegos, los autómatas celulares, los sistemas complejos, etc. Una de estas teorías más importantes, la teoría de sistemas, fue desarrollada por Ludwig Von Bertalanffy. Él nos dice: «un “sistema” puede definirse como un ejemplo de elementos que se mantienen en interacción»⁸. Un sistema, no es aquí, algo oculto por debajo de los elementos, sino que consiste en la «interacción» de todos los elementos desde los cuales emergen propiedades no reducibles a la sumatoria de las propiedades de los elementos componentes. La

ducen los cromosomas sobre la diferenciación y sobre la vida del organismo. Hay reacciones orgánicas génicamente controladas; se conocen muchas en genética. Enfermedades como la alcaptonuria o ciertas formas de pigmentación de la piel, etc. Sin embargo, nunca se había logrado precisar el mecanismo de este control hasta que Beadle y sus colaboradores hicieron el experimento más espectacular [...] Son los experimentos sobre el hongo *Neurospora crassa*. [...] Así, se ha podido estudiar separadamente y se ha podido obtener, en cierto modo, el punto concreto en que cada gen individual interviene en un control determinado de una reacción citoplasmática». (CA, Lección 8, pp. 402-403).

7 Crick expresa el dogma central en términos de un flujo de información: «Una vez que la “información” ha pasado a la proteína, no puede salir de vuelta» (Crick, “On protein synthesis” in *The replication of macromolecules*. 12, 1958, p. 153, trad. mía).

8 Von Bertalanffy, *Concepción biológica del cosmos*, Universidad de Chile, Barcelona, 1963, p. 228.

inteligencia, por ejemplo, le pertenece al sistema hombre y no es una propiedad aportada por alguno de sus elementos componentes ni por la mera sumatoria de todos ellos. No hay, por ejemplo, neuronas inteligentes. Zubiri asume estas ideas y las depura para llevarlas a su filosofía. Para él, un sistema no es la mera «interacción» de elementos o notas, pues esto presupone que las notas «ya» son lo que son por separado antes de interactuar. Para Zubiri, las notas constitutivas de un sistema en tanto «notas» sólo son lo que son «en función de» las demás notas. Volveremos sobre esta idea más abajo.

Ahora bien, las notas de la sustantividad, del sistema real, poseen diversas funciones. Ante todo, hay notas que presuponen lo real ya constituido. Son las notas «adventicias». Estas notas lo que hacen es ir «concretando» lo real. Hay otras notas, en cambio, que constituyen lo que la cosa real es. Son sus notas constitucionales. Entre estas notas constitucionales, hay algunas que «determinan o fundan» a las demás notas. Estas notas constituyen el «sistema de notas necesarias y suficientes para que la realidad sustantiva tenga todas sus demás notas» (SE, 342)⁹. Son las llamadas notas *constitutivas* que Zubiri llamará «esencia». Sin embargo, debemos tener en cuenta que estas notas no son esenciales o constitutivas consideradas aisladamente, sino como «sistema» o, en rigor, como «subsistema», si consideramos la totalidad sustantiva, por cuanto estas notas esenciales no son las únicas notas que constituyen lo real. Ahora bien, Zubiri define a la esencia no sólo como subsistema de «notas constitutivas», sino también como «unidad coherencial primaria» (SE, 342), en tanto que determina como «unidad» a todas las notas o momentos de la sustantividad. Tenemos así dos puntos de vista de la esencia; como subsistema de *notas* de la sustantividad y como *unidad* previa a las notas. Para mayor claridad, expliquemos esto paso a paso mostrando su relación con el pensamiento biológico de esa época, y en especial, con la idea de gen.

1) Zubiri divide las notas constitucionales de una sustantividad en dos tipos; notas constitutivas fundantes (las notas esenciales) y notas constitucionales fundadas en las notas constitutivas. La mejor manera de explicar esto es viendo estas distinciones en el ser vivo¹⁰. Ante todo, hay que distinguir, en el ser vivo, entre el plano operativo y el plano entitativo o constitucional. En el plano operativo puedo distinguir las notas según la importancia que poseen algunas por sobre otras para que el ser vivo pueda realizar sus acciones. Así, por ejemplo, se podría decir que el cerebro es «esencial» para el hombre, no así sus uñas o pelo. Notas esenciales serían así, en el plano operativo, aquellas que permiten que un ser vivo pueda vivir o realizar sus acciones. Son las notas, por ejemplo, que debe atender

9 Las obras de Zubiri se citan a través de siglas referidas en la bibliografía.

10 Aunque, para Zubiri, el ser vivo no es una sustantividad en sentido pleno, veremos que en él adquieren real valía todas estas distinciones de notas.

un médico para salvar la vida de alguien. Pero no es en este plano donde Zubiri concibe exactamente las notas esenciales. Como vimos, Zubiri piensa estas notas como constitutivas, es decir, como aquello que «determina» la constitución de lo real y no propiamente su operación. Por ello, Zubiri nos dice: «La esencia como momento físico es, pues, de carácter constitucional y no meramente operativo» (SE, 181). Ahora bien, en el plano constitutivo, para el ser vivo, el ejemplo de notas esenciales que Zubiri menciona son los genes. Así, él nos dice:

«El albinismo en cuanto tal no es constitutivo, sino meramente constitucional, porque, como es sabido, es un carácter génicamente controlado. Lo constitutivo sería la o las notas génicas que fundan aquel carácter. No basta para ello haber logrado “dar” con el gene que lo controla, porque a su vez este carácter del gene quizá no sea sino algo fundado en estructuras bioquímicas y biofísicas más elementales; éstas serían las notas constitutivas del albino. De aquí que llegar a una nota verdaderamente constitutiva sea un problema siempre abierto; lo que hoy parece último tal vez no lo parezca mañana. Pero la meta es filosóficamente clara» (SE, 190).

Este ejemplo debe ser cuidadosamente meditado. Hay que distinguir aquí entre el gen como «unidad material determinante» o fundante del fenotipo y el gen como biomolécula concreta, en este caso, como un trozo de ADN. El gen como «determinante» del fenotipo, como ya vimos, es algo que se buscaba mucho «antes» de haber descubierto el gen como ADN. Podemos identificar los genes, en este sentido muy amplio, con las notas esenciales de Zubiri. La búsqueda del gen, en este sentido, es lo que podría interpretarse que se busca cuando dice Zubiri que «la meta es filosóficamente clara»¹¹. Lo que sucede es que el concepto de «gen» en biología ha terminado por identificarse exclusivamente, por desgracia, con el ADN. El concepto de gen, repitamos, se tenía mucho antes de haber dado con la estructura del ADN. Y ya vimos que esa historia nos muestra una serie de precisiones y correcciones ulteriores: plasma germinal, cromosomas, proteínas, trozo de ADN. A la altura de 1962, Zubiri sabiamente no identifica su idea de las notas esenciales con la teoría del gen como ADN. Ello es, como él dice, un «problema siempre abierto». Pero en lo que sí se identifica Zubiri es, de algún modo, con ese «programa de investigación», porque piensa, tal vez, que la búsqueda del gen como «determinante» estructural es algo dado de alguna manera. Se busca lo que, de alguna manera, nos está demandando a buscarlo¹².

11 Siguiendo esta vía, hay que señalar que la meta que enuncia Zubiri hoy no se ve tan clara. Veremos esto brevemente al final del trabajo.

12 En este punto, hay que destacar que, para el caso del hombre, Zubiri no cree que sólo baste con dar con el gen como ADN o cualquier otra estructura bioquímica para explicar sus fenotipos. En el hombre existen notas por apropiación no explicables en términos puramente físico-químicos. Se

Para entender el carácter constitutivo y no operacional de la esencia recurramos al dogma central. Según este dogma, los genes (ADN), podríamos decir, «determinan» las proteínas, pero no al revés. Esta determinación podría entenderse, ante todo, en sentido «operativo». El operar del ADN puede modificar el operar de las proteínas, pero no al revés. Pero esto no ocurre como ya se sabía en esa época. El ADN, para replicarse, requiere de enzimas (proteínas). En el plano del «operar», ADN, ARN y proteínas funcionan cíclicamente. Ninguno es más importante que el otro. Son todas estas biomoléculas «esenciales» en sentido operativo. Pero en el plano constitucional poseen funciones distintas. Una modificación en el ADN determina un cambio en la secuencia informacional de la proteína, pero no al revés. Sólo en el plano constitucional puede verse esta diferencia de funciones que no es circular. Por ello, es importante señalar que la distinción de Zubiri entre el plano constitutivo y operativo puede iluminar muy bien el mismo dogma y protegerlo de críticas superficiales.

2) La esencia como subsistema de notas constitutivas, como señalábamos más arriba, es determinante o fundante de las demás notas constitucionales. Pero ¿qué significa aquí determinar o fundar? Para Zubiri, determinar es una «función» que cumple este sistema de notas como momento de la sustantividad. Esta función, dicho negativamente, no es la de causar u originar las demás notas. El ejemplo que coloca muchas veces Zubiri es el de la glucosa. La glucosa es una «sustancia» en el sentido de la química, es decir, es una entidad a la cual le emergen ciertas propiedades. En palabras de Zubiri, «sustancialidad es aquel carácter según el cual brotan o emergen de esa realidad determinadas notas o propiedades, activas o pasivas, que en una u otra forma le son inherentes» (SE, 157). Ahora bien, hay que tener en cuenta que la sustancialidad de la glucosa no cambia al ser ingerida y asimilada por un organismo. Posee las mismas propiedades dentro y fuera del organismo. Lo que cambia al ser ingerida es su «funcionalidad», lo que Zubiri llama «posición». Ahora esta glucosa, al ser asimilada por el organismo, está «determinada» o fundada en función de las demás notas. Por ejemplo, la glucosa es distribuida, almacenada y transformada según la dinámica del sistema. La glucosa juega, por ejemplo, un papel o función clave en el metabolismo humano. Es por esta funcionalidad o posición por la cual dice Zubiri que la glucosa ha pasado a ser un momento o nota de la sustantividad, del organismo. La glucosa, al ser ingerida, gana una funcionalidad que antes no tenía, pero sin

requiere además de la determinación de otro tipo de notas esenciales como la inteligencia. Genes (como biomoléculas) e inteligencia (o, en rigor, psique), formando un subsistema esencial, determinarían todo el resto de las notas constitucionales humanas. Zubiri no asegura esto, pero sí, al menos, parece afirmarlo racionalmente a la altura de *Sobre la esencia*. Veremos los problemas de esto al final del trabajo.

perder su sustancialidad¹³. La glucosa se transforma en una nota constitucional, pero fundada o determinada en las notas esenciales del organismo. Y esto para Zubiri es lo decisivo. Esencia no es fundamento entendido como algo que causa u origina propiedades, sino que es algo «determinante» o fundante de la funcionalidad de las notas constitucionales. La mejor manera de entender esto es explicarlo a la luz de la genética molecular. Según el dogma central, los genes (ADN) «determinan» las proteínas y con ello el fenotipo. ¿Significa esto que el ADN «causa» las propiedades del fenotipo? Desde luego que no. Desde un punto de vista «sustancial», todos los átomos, moléculas y macromoléculas que componen el ser vivo (incluyendo el ADN) poseen propiedades que se mantienen independientemente de si constituyen o no al organismo. Sus propiedades, pues, no son «causadas» por sus genes. Los genes no causan, por ejemplo, ni el peso molecular ni la carga eléctrica de las glucosas que componen el organismo. Los genes forman enzimas. ¿Y qué hacen estas enzimas? Simplemente determinar su funcionalidad, en este caso, su «posición» en el metabolismo. Otro ejemplo puede ayudarnos a entender esto. La celulosa, por ejemplo, es una biomolécula (compuesta de glucosas) que puede ingresar al ser humano, pero que «no» cumple en él ninguna funcionalidad y, por tanto, «no» es una nota constitucional suya. Ello ocurre, ante todo, porque no tenemos el gen que produzca la enzima que permita romperla. La ausencia de posición o funcionalidad de la celulosa se debe a los genes. El gen «determina» la funcionalidad de las sustancias, pero no «causa» sus propiedades¹⁴.

3) Las notas constitutivas o esenciales, como vimos, fundan o determinan la funcionalidad del resto de las notas constitucionales. Ahora hay que destacar que, para Zubiri, no ocurre lo contrario, es decir, que las notas constitucionales, en algún momento, puedan determinar a las notas esenciales. Esto hace que las notas esenciales, por ser infundadas, sean «absolutas», es decir, reposan sobre sí mismas en la línea de la suficiencia constitucional. Así, dice Zubiri que «las notas

13 En «El ser vivo», probablemente redactado en la época de *Cuerpo y Alma*, Zubiri nos dice: «Lo que la asimilación produce no es, pues, la conservación o pérdida de sustancias, sino la pérdida de su sustantividad accional. La asimilación no es una transformación de sustancias, sino una transformación de sustantividades: es una *trans-sustantivación*. Los grupos moleculares que tenían en el entorno la sustantividad que fuera adquieren ahora la sustantividad de la célula» (ETM, 546).

14 Zubiri, en una de las notas que coloca para corregir su libro *Sobre la esencia*, nos aclara un poco más la relación entre sustantividad y sustancialidad. Allí nos dice: «La sustancialidad no es un tipo de sustantividad porque son dos momentos formalmente distintos. Por tanto, la sustancialidad está asumida en la sustantividad, aun en los entes en que no hay sino una sustancia; la sustancialidad no constituye nunca formalmente la sustantividad» (SE, nota 296 a, 526). Para el caso de la glucosa, cuando sale del organismo pierde su funcionalidad y, por tanto, pierde su ser momento constitucional de la sustantividad orgánica. Pero ésta es una consideración provisional porque sigue siendo un momento funcional del cosmos, que es, para Zubiri, la única sustantividad estricta. De ahí que diga, tal vez, que «la sustancialidad está asumida en la sustantividad». No es un tema que podamos profundizar aquí.

constitutivas, en efecto, por ser infundadas, no se hallan formalmente vinculadas, ligadas o atadas a otras sino que son notas “sueltas-de” todas las demás, esto es, “absolutas”» (SE, 206-207). Esta absolutez no significa que las notas esenciales no puedan ser afectadas por las notas constitucionales fundadas. Esto ocurre, tarde o temprano, en el plano operativo, en el de las causas. Por ello, Zubiri sostiene que «no se trata de una realidad que desde el punto de vista de su origen no necesita de ninguna otra realidad para existir, sino que significa que las notas esenciales, en y por sí mismas, son formalmente suficientes para constituir un sistema sustantivo» (SE, 207).

Para entender esta absolutez recurramos nuevamente al dogma central. Los genes (ADN), veíamos antes, «determinan» las proteínas, pero no al revés. Podemos hacer aquí un paralelo con la función de las notas constitutivas infundadas (o esenciales) y las notas constitucionales fundadas en Zubiri. Un cambio en las notas constitutivas trae consigo un cambio en la función de las constitucionales, pero no sucede lo contrario. Hay, en Zubiri, una especie de flujo unidireccional fundante, en el plano de la constitución, que podemos analogar al flujo de «determinantes» desde el plasma germinal al soma, en Weismann, o al flujo «informativo» desde el ADN a proteínas, en Crick. Ello no ocurre, como vimos, en el plano operativo. Un cambio en una nota constitucional (por ejemplo, cerebro, una enzima, etc.) puede traer, a la larga, la destrucción de las notas esenciales (ADN), pero no un cambio en su secuencia informativa. Es importante diferenciar los dos planos de relación existente entre las notas constitucionales. Las notas esenciales son «absolutas», no en el plano operativo (ya que, como el ADN, pueden ser causadas y modificadas por otras notas), sino en su sentido funcional. Es lo que parece afirmar el dogma, aunque con otro lenguaje.

4) Para Zubiri, la esencia es también algo «individual». La esencia no es algo universal que se contrae o especifica en cada individuo, sino al revés; es un momento individual. «La esencia es formalmente individual en sentido estricto» (SE, 213). Por tanto, esencia, para Zubiri, no es el correlato de una definición, no es lo «común» a muchos individuos. Sin embargo, esta comunidad en cierta forma existe, encontramos en la naturaleza algunos individuos que poseen rasgos en común. Esta comunidad puede ser de varios tipos. Puede existir una comunidad meramente conceptual como cuando decimos que un elefante y una lechuga se parecen en que «no vuelan» o que un insecto y un erizo son «invertebrados». «No volar», «ser invertebrado» no son algo dado en y por sí mismo en aprehensión primordial de realidad. Hay otras comunidades que se deben a una coincidencia natural. Es el concepto de «clase natural», para Zubiri, como la semejanza de dos átomos de carbono. Pero hay comunidades de individuos que se deben a que unos individuos proceden genéticamente de otros. Lo común de estos individuos puede pasarse de padres a hijos. Para Zubiri, esto es la «especie» que también

llama esencia quidditativa, un momento de la «esencia» constitutiva, pues no todas las notas constitutivas pueden heredarse ni son comunes. Así, dice que «la esencia quidditativa no es una “parte” de la esencia constitutiva, sino tan sólo un “momento” físico de ella, aquel momento por el que la esencia constitutiva de este determinado individuo coincide con la esencia constitutiva de todos los demás» (SE, 221). En suma, la esencia es individual y sólo algunas esencias, las biológicas, pueden constituir «especie» al poder traspasarse por herencia algunos de estos momentos constitutivos esenciales.

Nuevamente podemos poner esto en relación con la genética. El proyecto de la genética postula que el gen posee una estructura material y, por tanto, es algo «individual», localizable y separable del organismo. Es lo que se creyó descubrir en el ADN. Por otra parte, la filosofía medieval (por ejemplo, santo Tomás), recogiendo el pensamiento aristotélico, entendió la esencia como aquello que nos indica qué es la cosa, lo cual queda expresado en su definición. Por ello, santo Tomás nos dice: «Y como aquello por lo que una cosa se constituye en su propio género o especie, es lo que significamos por medio de la definición que indica qué es la cosa, de ahí que el nombre de esencia se cambie por los filósofos en el nombre de quiddidad; y esto es lo que el filósofo llama con frecuencia en el libro séptimo de la *Metafísica*: “aquello que era el ser”, esto es, aquello por lo que una cosa es lo que es [*hoc per quod aliquid habet esse quid*]»¹⁵. Este «aquello» que hace que algo sea lo que es y que lo define frente a las demás realidades es lo que parece que la genética ha descubierto con su teoría del gen como ADN. Lo que determina que un perro sea tal perro y no un gato es pensado ahora como algo que está «materialmente» determinado. La revolución de la genética puede tener, por ello, incalculables consecuencias filosóficas. Zubiri, entonces, «parece» ligar la tradición aristotélico-tomista de la esencia con los descubrimientos de la genética, ideas que él conoce muy bien. Sea esto o no verdad, Zubiri no concibe todas estas ideas sin depurarlas. Por un lado, ya vimos que Zubiri distingue entre la esencia como momento físico constitutivo de lo real y como correlato de la definición (la quiddidad en sentido clásico). Identificar estos dos momentos nos lleva al problema de pensar la esencia como algo común y universal y no como algo individual, que es lo que propone Zubiri. Esa individualidad es la que nos muestra el gen como ADN, pues la secuencia de genes y nucleótidos es «individual y única» para «cada» individuo. La esencia como gen es algo individual. Por otro lado, Zubiri no considera a las notas esenciales en tanto esenciales por sus propiedades, sino por la «función» que cumplen dentro del sistema vivo. La esencia no es formalmente

15 Santo Tomás, *De ente et essentia*, cap. I (“El ente y la esencia” en *Principios de la naturaleza*, Sarpe, Madrid, 1983, p. 56).

una sustancia sino materia, según el concepto estricto que ha acuñado Zubiri¹⁶. Esta idea de Zubiri ayuda a entender el gen como ADN. Decíamos antes que debe distinguirse entre el gen como «función determinante» y el gen como ADN. El ADN como sustancia química posee una serie de propiedades como el peso molecular, carga eléctrica, etc. Esas propiedades se mantienen más o menos idénticas en el organismo y en un tubo de ensayo. Pero el ADN (o un trozo de él) no es formalmente gen por sus propiedades, sino por su función determinante. Y esto no ocurre, sino en un sistema. Así, nos dice Zubiri que «la esencia puede ser “materialmente” algo sustancial, pero “formalmente” es algo propio tan sólo de la sustantividad» (SE, 185). Volveremos sobre esta idea más abajo.

La esencia es, pues, para Zubiri, algo material individual. No es el correlato de una definición, no es quiddidad en sentido clásico. Sin embargo, Zubiri no renuncia a lo expresado en este concepto porque la definición esencial de un ser vivo apunta a algo real (como ya lo había visto la filosofía clásica), pero a algo de suyo «individual», no universal. Zubiri repiensa la quiddidad, no como algo lógico, sino como algo físico individual, a saber, como aquel momento constitutivo o esencial que es heredable. Es lo que llama especie. De aquí entonces que la defina como «el grupo de notas genéticamente transmisibles y perdurables por interfecundidad. Éstas y sólo éstas son las notas quiddificables» (SE, 243). Aquí nuevamente podemos iluminarnos con la biología, en este caso, con la teoría sintética de la evolución, la cual incorpora la genética al pensamiento evolutivo de Darwin. La biología de los tiempos de Zubiri trató de encontrar un concepto de especie que apuntara a un momento físico de los organismos (concepto biológico) y no a algo puramente lógico (concepto tipológico). Un concepto tipológico de especie se basa en las características comunes de los organismos, con el problema de que lo expresado en ese concepto *no puede evolucionar*. Bajo el influjo de Darwin, Ernst Mayr, uno de los mayores representantes de la teoría sintética, propuso un nuevo concepto de especie a partir del aislamiento reproductivo de los organismos. Así, nos dice que «de este criterio de no cruzamiento surgió el llamado concepto biológico de especie. Según este concepto, una especie es un conjunto de poblaciones naturales capaces de cruzarse unas con otras, y [que está] aislado reproductivamente (genéticamente) de otros grupos similares por barreras fisiológicas o de comportamiento»¹⁷. Esta definición de especie de Mayr (que procede de los años cuarenta) posee dos momentos. Por una parte, positivamente hablando, dos organismos son de la misma especie si pueden cruzarse y dejar

16 Para Zubiri, materia no es el material de lo cual algo está hecho, sino que es el momento constitutivo de lo real. Por eso, la llama a veces «esencia-materia». Cf., por ejemplo, ETM, pp. 347-348. No podemos desarrollar aquí este tema.

17 Mayr, *Así es la biología*, Debate, Madrid, 1998, p. 147.

descendencia fértil. Negativamente hablando, dos organismos no pertenecen a la misma especie si existe alguna barrera que impida su cruzamiento. Lo común de los organismos no es, entonces, lo que caracteriza a la especie, sino que esta «comunidad» es una consecuencia de su momento «especial»; los organismos pueden tener algunas notas comunes en tanto que éstas, de algún modo, pueden ser heredables. Vemos entonces que la definición de Zubiri se asemeja mucho a la de Mayr en tanto que ambos destacan el carácter de herencia o interfecundidad como momento clave para que exista especie.

Para aclarar esto, hay que recordar que el gen es unidad heredable y determinante del fenotipo. Es necesario distinguir estos dos momentos. El gen como determinante es, como vimos, algo individual. Pero sucede que los organismos proceden unos de otros, hay herencia genética. Zubiri intenta pensar la especie como un momento de la esencia y, por tanto, como algo individual que puede multiplicarse y heredarse. La especie no se contrae en los individuos, sino al revés, se expande, se multiplica de unos individuos a otros. Ahora bien, hay que tener en cuenta que los genes pueden replicarse, pero no todos son «comunes» a todos los organismos. El albinismo, por ejemplo, está determinado genéticamente y es heredable, pero esos genes no pertenecen a todos los hombres. Por ello, Zubiri sostiene que «la esencia constitutiva es mucho más amplia que la quidditativa; por ejemplo, la nota constitutiva determinante del albinismo pertenece a la esencia constitutiva de tal hombre albino; pero no a su esencia quidditativa» (SE, 221). Hay que pensar, entonces, que sólo aquellos genes que pertenecen a todos los hombres constituyen la especie. Son un momento o esquema de las notas esenciales que Zubiri llama *phylum*. Desde la teoría sintética de la evolución puede entenderse mejor la idea de especie de Zubiri. Es notable el intento de pensar la especie como un momento esencial individual, heredable y común. Es una concepción que, no obstante, posee sus problemas y que habría que seguir meditando. No es aquí nuestro tema.

5- Una realidad sustantiva (sustantividad) puede variar sus contenidos y seguir siendo la «misma» realidad. Decíamos antes que debe haber ciertas notas esenciales que determinan lo que lo real es. Por ello, una modificación en estas notas trae consigo una alteración, una nueva realidad. Así, dice Zubiri que «si se alteran las notas de la esencia constitutiva, ya no se tiene “el” mismo que antes simplemente modificado, sino que, justamente al revés, lo que se tiene es “otra” realidad, “otra” cosa. En este sentido y sólo en éste, es en el que decimos que las notas de la esencia constitutiva son inalterables» (SE, 249). Una característica de la esencia es, pues, su «inalterabilidad». Esto no quiere decir que, de hecho, la esencia no pueda cambiar. La esencia es un sistema de notas las cuales pueden generarse o destruirse. Lo que sostiene Zubiri es que, mientras exista una realidad sustantiva, la esencia como sistema de notas se mantendrá inalterable. Esta alte-

ración de las notas constitutivas puede ser de dos tipos. Ante todo, puede ocurrir que se modifiquen algunas o todas las notas constitutivas de una sustantividad, Entonces, se tendrá otro tipo de realidad. Pero puede ocurrir que se modifiquen algunas notas constitutivas, justo las que constituyen el esquema o especie. Si ello ocurre en la formación de gametos y si los descendientes son viables, entonces asistimos a lo que es la evolución. La evolución no es entendida aquí como mera modificación, como mutación, sino que es «la integración de la mutación» (EDR, 160). No cualquier cambio es evolución sino aquél que es integrado en el organismo y lo hace viable.

Esta idea de la inalterabilidad de la esencia nuevamente puede ser pensada en relación al dogma central de la biología molecular. En él se establece, como veíamos, que una alteración en la secuencia del ADN provoca una alteración en la funcionalidad del organismo y con ello del fenotipo, pero una alteración en las características fenotípicas (incluyendo las estructuras enzimáticas) no provoca una alteración en la secuencia del ADN. Esto, como vimos, hay que pensarlo en el orden entitativo y no operativo. De aquí entonces que para modificar la constitución de un organismo (no sólo su operar), hay que realizar tales cambios en la secuencia de genes y no en sus fenotipos. Es lo que hoy intenta hacer la ingeniería genética. Desde esta misma idea podemos pensar la evolución en Zubiri. Mientras un organismo vive puede cambiar, pero no evoluciona. Los cambios en un organismo ocurren, en general, en sus notas adventicias y constitucionales. Cuando los cambios ocurren en las notas constitucionales de un organismo, ocurre lo que Zubiri llama desarrollo. Así, nos dice que este cambio «no concierne a la determinación de notas constitutivas, pero sí a la transformación de las constitucionales» (ETM, 480). Evolución no es desarrollo, tal como sostiene la teoría sintética de la evolución, porque los cambios en las notas constitucionales no modifican los genes, como ya había sostenido Weismann. De aquí entonces que el organismo puede cambiar durante el desarrollo (cambios constitucionales) sin dejar de ser el mismo (cambios constitutivos). Es «el» mismo pero no «lo» mismo, como le gusta decir a Zubiri (cf. SE, 258). Las modificaciones adventicias y constitucionales modulan pero no cambian la mismidad constitutiva del organismo. Todo ello es posible por la inalterabilidad de las notas constitutivas¹⁸. Pero en la evolución, se nos dice, ocurren cambios a nivel de especie que originan otro

18 Ciertamente, durante el desarrollo pueden ocurrir mutaciones en los genes, pero el efecto de transformación constitutiva dependerá del grado de mutación y de en qué momento estos cambios ocurren. Si en una célula ocurre una mutación todas sus células hijas recibirán una copia del gen mutado. Esto puede hacer que la célula no sea viable o tenga una funcionalidad distinta de la que tenía originalmente. Cuando esto último ocurre, se dice que la célula es cancerígena. Esto puede destruir al organismo, pero no cambia su esencia. Para que ello ocurra habría que cambiar un gen en todas sus células y no sólo en algunas como el cáncer. Ello podría ocurrir en el desarrollo, aunque improba-

tipo de organismo. Son modificaciones que no son meras modulaciones de un organismo, sino que afectan a su constitución, a «el» mismo tipo de organismo. ¿Cómo se compagina eso con la inalterabilidad que plantea Zubiri? Lo que ocurre es que durante la formación de los gametos pueden ocurrir mutaciones génicas que afectan, no a la constitución del organismo que los porta, sino a su futura descendencia. El organismo no modifica su esencia al portar gametos mutados durante el desarrollo pero sí puede modificar a su posible descendencia. Por ello, los cambios esenciales en el esquema filético o especie no se manifiestan durante el desarrollo del organismo, sino de una generación a otra. Y esto es precisamente la evolución para Zubiri, una mutación génica viable que origina un nuevo tipo constitutivo de organismo¹⁹. La inalterabilidad de la esencia como sistema de notas está en plena consonancia con la biología de su época. Explica la mismidad del organismo durante su vida y explica la evolución. Las esencias de Zubiri no son eternas, pueden cambiar pero, principalmente, de una generación a otra. Así puede leerse mejor este carácter de la esencia y la explicación zubiriana de la evolución.

6- Pero la esencia, para Zubiri, debe ser vista no sólo desde las «notas» en sistema, como lo hemos hecho hasta ahora, sino como «sistema» mismo, como unidad. Desde esta perspectiva, Zubiri define la esencia como «unidad coherencial primaria» (SE, 342). Es «unidad coherencial», porque cada nota de la esencia tiene una determinada funcionalidad sólo en relación con las demás. Es lo que Zubiri llama «nota-de». Así dice que «lo único que tiene carácter absoluto es justo el sistema mismo [...] En su virtud, cada nota no es del sistema a título de mera “parte” suya, sino a título de “momento” de su unidad. El sistema y sólo el sistema es aquello “de” quien son todas y cada una de las notas» (SE, 292). Pero además, es «unidad primaria» por cuanto es algo formalmente «previo» a las notas, pues, es por esta unidad por la que recibe cada nota su carácter «de» las demás. «Las notas no fundan la unidad, sino que la unidad funda las notas» (SE, 322). Por ello, no

blemente, si la modificación de genes ocurre durante una etapa muy temprana. No es un tema que podamos precisar aquí.

19 Esto es precisamente lo que distingue a Zubiri de Bergson; el entender la evolución en términos genéticos. Un pasaje de *Cuerpo y Alma* puede aclararnos esto: «A la idea del gesto, de la mano de Bergson, naturalmente puede darse una respuesta inmediata. Es cierto que la evolución es producto de un gesto inicial subyacente en el fondo del ser vivo, pero ese gesto ¿lo realiza el *élan vital* por un acto de invención o lo realizan los cromosomas por una mutación? Es verdad que cuando Bergson escribió su libro, en 1908, la genética estaba en cierto modo balbuceando. De Vries y Correns acababan de redescubrir las leyes de Mendel. No inculpemos, pues, al gran filósofo su posición. Pero, como quiera que sea, es hoy biológicamente insostenible. Ese gesto no lo realiza un acto inventor del *élan vital* sino un sistema cromosómico perfectamente determinado. Es que, en definitiva, la evolución representaría más que una invención, más que un acto creador, todo lo contrario. La evolución es la integración de los accidentes» (CA, Lección 9, p. 526).

basta decir como Von Bertalanffy, que un sistema consiste en elementos en interacción. Ello porque, para Zubiri, en cada nota está, de algún modo, el sistema completo. Así, por ejemplo, un paleontólogo encuentra un hueso y, a partir de él, puede reconstruir, en buena medida, a qué especie perteneció, sexo, tamaño del organismo, edad, etc. Del mismo modo, en cada una de nuestras células está la referencia al organismo completo. En un sistema vivo, la unidad está en cierto modo «en» cada una de sus células y no es algo que surge de la mera interacción de ellas. Es importante meditar esta idea de «unidad coherencial primaria» y repensarla en el dogma central. Por una parte, ningún gen es esencial considerado aisladamente, sino en un sistema constitutivo. En rigor, es el «sistema de notas génicas» el que es determinante del organismo. Todo gen es mera «nota-de» los demás genes²⁰. Además, hay que destacar que, al parecer, no todos los genes forman parte de este sistema esencial. Hay genes que su mutación no parece afectar a la constitución del organismo. Por otra parte, este sistema es «unidad primaria», unidad que no es algo emergente o derivado de las notas génicas consideradas por separado. Todo trozo de ADN es gen sólo en función de los demás. En un tubo de ensayo el ADN no es un gen, sino sólo una sustancia. Sólo en función de la unidad genética, cada gen es lo que es. Estas ideas de Zubiri, como vemos, pueden hacernos meditar mejor las propias ideas de la genética.

4. A MODO DE CONCLUSIÓN

Hemos visto así, en paralelo, la teoría de la esencia de Zubiri y las ideas de la genética molecular sobre el gen. Hemos tratado de mostrar las enormes coincidencias de ambos proyectos y cómo ambas ideas pueden ser mutuamente clarificadas guardando ciertamente sus diferencias porque Zubiri no ha tomado sin crítica las ideas de la biología y de la ciencia en general. Ahora, a modo de conclusión, nos gustaría mencionar algunas dificultades de la idea de esencia de Zubiri en función de la idea de gen ya expuesta.

1) Decíamos en una nota que, en el hombre, Zubiri parece concebir que las notas esenciales son los genes y la inteligencia (o, en rigor, la psique). Pero la inteligencia no parece ser nota esencial «del mismo modo» que las notas génicas por dos razones. En primer lugar, la inteligencia no es una sustancia. Todas las notas que estudia la biología, incluyendo el ADN, son sustancias, pueden entrar

20 En *Cuerpo y Alma*, al respecto, nos dice: «El carácter es la expresión de la reacción génica tomada en conjunto. Un carácter macroscópico puede venir controlado por muchos genes» (CA, Lección 9, p. 510).

y salir del organismo. Poseen, por ello, más propiedades que las puramente funcionales. La inteligencia no es una nota del mismo tipo que los genes, sino que parece ser una «función» sistémica de algunas notas, por ejemplo, las neuronas. Sería equivalente a la función digestiva o respiratoria. En segundo lugar, y lo más importante, la inteligencia parece ser una nota fundada en los genes. Una modificación en los genes altera la inteligencia (por ejemplo, la oligofrenia) pero una modificación de la inteligencia no parece modificar la secuencia de ADN. Desde el programa de la biología molecular sería muy difícil admitir la inteligencia como una nota constitutiva en el mismo plano que los genes.

2) Por otra parte, habría que meditar la idea de esencia a la luz de su obra última *Inteligencia sentiente*. El problema que surgiría es saber en qué medida este momento «esencial» de lo real es algo dado en la aprehensión de realidad o es algo elaborado racionalmente por Zubiri. En la tercera parte de *Inteligencia sentiente*, llamada *Inteligencia y razón*, Zubiri ha explicado brevemente el problema de la intelección de la esencia. Al respecto nos dice: «el que lo real tenga esencia, es una imposición de la realidad profunda misma. Pero el que esta esencia tenga tal o cual contenido, esto, por verdadera que sea mi intelección profunda, será siempre cuestión abierta» (IRA, 114). Diego Gracia, en su libro *Voluntad de verdad*, plantea dos interpretaciones posibles para entender lo que es esencia. La primera opción (según él, la de la mayoría) es pensar que «en la aprehensión aprehendemos que la realidad tiene esencia [...] y que el problema racional se reduce a buscar “cuál” es el contenido de cada esencia concreta, es decir, qué notas la componen»²¹. La otra opción (la tesis de Diego Gracia) es pensar que la distinción entre lo esencial y lo que no lo es, es obra de la razón y, por tanto, no nos está dada esta distinción en la aprehensión. Así nos dice que «en el tema de la esencia no hay nada dado directamente en la aprehensión y que surja de su mero análisis, no hay nada “previo” al ejercicio de la razón [...] En el orden de la aprehensión, esencia y sustantividad se confunden. El ámbito de la aprehensión es el ámbito de lo esenciado y de lo esencial no de la esencia misma»²². En esta última tesis, se sostiene que se confunden, en el orden de la aprehensión, esencia y sustantividad. Sólo en el plano de la razón aparecería la esencia, entendida aquí como un «sistema de notas últimas infundadas». Ahora bien, esta última idea de esencia, en verdad, no parece ser algo fundado en una mera aprehensión primordial, sino en un razonamiento. No es claro que lo real sea aprehendido como algo determinado por un sistema de notas infundadas. Probablemente, esta idea surja, en buena medida, de la influencia de la genética, como hemos visto. Si es esto lo que sostiene Diego Gracia, parece tener razón, pero no es totalmente claro si

21 Gracia, *Voluntad de verdad*, Triacastela, Madrid, 2007, p. 202.

22 *Ibid.*, p. 203.

es la tesis de Zubiri. Probablemente sí. Por otra parte, para que la razón pueda postular la separación de esencia y sustantividad, ésta debe apoyarse en una diferenciación previa dada en aprehensión primordial y logos. Esta idea radical de esencia sería, no la de un «sistema determinante de notas últimas», sino, tal vez, la de fundamento. Hay que tener en cuenta que, para Zubiri, la razón busca el fundamento de lo real. No busca si la realidad tiene o no fundamento, lo cual es algo dado como un modo de sentir llamado «hacia», sino cuál sea concretamente el «contenido» del fundamento de lo real. Tal vez, a esto se refiere Zubiri cuando dice en la cita anterior que «el que lo real tenga esencia, es una imposición de la realidad profunda misma». Se nos impone, entonces, la búsqueda «concreta» del fundamento. Esencia sería «fundamento» como «hacia», desde el punto de vista de lo dado en aprehensión primordial de realidad. Cuestión distinta sería saber si este fundamento consiste en un «sistema de notas últimas», la idea de esencia expresada en *Sobre la esencia* que hemos estudiado antes. Habría así dos momentos de la idea de esencia, una impuesta desde la aprehensión primordial como «fundamento» de lo real (el ámbito de lo esenciable como «hacia») y otra, la esencia propiamente tal, producto de una elaboración racional (como sistema de notas últimas). De este modo, *Inteligencia sentiente* no refutaría la idea de esencia de *Sobre la esencia*, sino que expresa sus momentos con mayor claridad. La idea de esencia como algo esenciable no sólo debe distinguirse, entonces, del gen como ADN (distinción que, como vimos antes, ya sostenía Zubiri en *Sobre la esencia*), sino que también debe distinguirse de la esencia como «sistema determinante de notas últimas infundadas» (el gen en sentido amplio). Esto último es una apuesta racional de Zubiri que él, en *Inteligencia sentiente*, parece reconocer explícitamente como tal y que, por tanto, merece seguirse meditando.

3) Por último, hay que señalar que esta misma idea racional de la esencia como sistema de notas últimas hoy no se ve tan clara como antes. En las ciencias de la complejidad, por ejemplo, ya no se habla de un sistema de notas últimas determinantes de las demás, sino que las características de un organismo están determinadas por el «operar» del sistema completo y sus condiciones iniciales. Por ejemplo, uno de sus mayores representantes, Brian Goodwin nos dice: «los organismos no pueden reducirse a las propiedades de sus genes, sino que deben entenderse como sistemas dinámicos con propiedades distintivas que caracterizan el estado vivo»²³. La idea central de esta crítica es que la secuencia de ADN no contiene la información completa para determinar la forma de un organismo, del mismo modo que en un líquido que fluye por un desagüe, su forma en vórtice en espiral y su dirección (dextrógira o levógira) no está determinada sólo por su composición molecular. La confusión, según Goodwin, viene dada por el siguiente

23 Goodwin, *Las manchas del leopardo*, Tusquets, Barcelona, 1998, p. 19.

razonamiento: «Puesto que sabemos que un cambio en un único gen basta para provocar una modificación en la estructura de un organismo, los genes deben contener toda la información para crear esa estructura. Si obtenemos dicha información comprenderemos cómo se genera la estructura. Suena plausible. Pero ¿está bien fundado este razonamiento?»²⁴. Para Goodwin, no. Ciertamente, una modificación en un gen puede traer consigo una modificación en una estructura. Se conocen hoy demasiados casos para negar esto. Pero otra cosa es afirmar que en este sistema de genes está «toda» la información para determinar tal estructura. Esto no se sigue de lo anterior. Volvamos al ejemplo anterior para comprender esto. Una modificación en una molécula de agua (H₂O) hará que no sea líquida y no pueda fluir en forma de vórtice en espiral, pero de ello no se sigue que en su composición molecular esté contenida toda la información para saber la forma y dirección por la que fluye por un desagüe. Lo mismo sucedería con los genes. Sea como fuere que se solucione esto, hay que señalar, entonces, que esta idea de esencia como sistema determinante de notas últimas (la idea de gen en sentido amplio) está hoy en discusión, aunque la idea que representa el dogma y, en cierta forma, a Zubiri, sigue teniendo un mayor número de adherentes en la biología actual.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

OBRAS DE ZUBIRI (CON SUS SIGLAS CORRESPONDIENTES)

CA: *Cuerpo y alma (1950-1951)*, lecciones inéditas. Archivo Xavier Zubiri.

SE: *Sobre la esencia*. (Nueva edición), Alianza, Madrid, 2008.

IRA: *Inteligencia sentiente, tercera parte: Inteligencia y razón*, Alianza, Madrid, 1983.

EDR: *Estructura dinámica de la realidad*, Alianza, Madrid, 1989.

ETM: *Espacio, Tiempo, Materia (Nueva edición)*, Alianza, Madrid, 2008.

OBRAS DE OTROS AUTORES

- AVERY, O.T., MACLEOD C.M. and MCCARTY, C. M. (1944). "Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types". *J. Exp. Med.* 79: 137-158.
- BEADLE G, W., and E. L. TATUM (1941). "Genetic control of biochemical reactions in *Neurospora*". *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 27: 499-506.
- CRICK, F. (1958) "On protein synthesis" in *The replication of macromolecules. Symp. Soc. Exp. Biol.*; 12:138-163.
- COROMINAS, J. y Vicens, J. Xavier Zubiri. *La soledad sonora*, Madrid, Taurus, 2006.
- GRACIA, D., *Voluntad de verdad. Para leer a Zubiri*, Triacastela, Madrid, 2007.
- GOODWIN, B., *Las manchas del leopardo*, Tusquets, Barcelona, 1998.
- MAYR, E., *Así es la biología*, Debate, Madrid, 1998.
- PINTOR-RAMOS, A. *Nudos en la filosofía de Zubiri*, Publicaciones Universidad Pontificia de Salamanca, 2006.
- SANTO TOMÁS, "El ente y la esencia" en *Principios de la naturaleza*, Sarpe, Madrid, 1983.
- VON BERTALANFFY, L., *Concepción biológica del cosmos*, Universidad de Chile, Barcelona, 1963.
- WATSON J. and CRICK, F. (1953). "Molecular structure of nucleic acids; a structure for deoxyribose nucleic acid". *Nature* 171 (4356): 737-738.
- WEISMANN, August, *The Germ-Plasm. A Theory of heredity*, Charles Scribner's Sons, New York, 1893.
- WEISMANN, August, "On Heredity" in *Essays upon Heredity and kindred biological problems*, At the Clarendon Press, Oxford, 1889.

ESTEBAN VARGAS ABARZÚA