



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

PENSAR LA VIDA

Filosofía, naturaleza y evolución

María Luisa Bacarlett Pérez
Gustavo Caponi
Coordinadores

Pensar la vida

Filosofía, naturaleza y evolución



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

Dr. en D. Jorge Olvera García
Rector

Dra. en Est. Lat. Ángeles Ma. del Rosario Pérez Bernal
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados

Mtra. en Est. Lit. Hilda Ángeles Fernández Rojas
Directora de la Facultad de Humanidades

L.C.C. María del Socorro Castañeda Díaz
*Directora de Difusión y Promoción de la
Investigación y los Estudios Avanzados*

Pensar la vida

Filosofía, naturaleza y evolución

María Luisa Bacarlett Pérez
Gustavo Caponi
Coordinadores



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México



SIEA
Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados



CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS Y LEGALES
UNIVERSIDAD FEDERAL DE SANTA CATARINA (IBRASEL)



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



Pensar la vida
Filosofía, naturaleza y evolución

Primera edición: noviembre, 2015

ISBN: 978-607-422-673-7

© Universidad Autónoma del Estado de México
Instituto Literario núm. 100 ote.
C.P. 50000, Toluca, México
<<http://www.uaemex.mx>>

El contenido de este libro es responsabilidad de los autores.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra –incluyendo el diseño tipográfico y de portada– sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

Índice

Introducción.	9
Contra la concepción estadística de la teoría de la selección natural.	19
<i>Gustavo Caponi</i>	
Actualismo, catastrofismo y uniformitarismo	55
<i>Felipe Faria</i>	
La marcha del progreso: Historia visual de una idea ..	81
<i>José Luis Vera Cortés</i>	
Dos concepciones biológicas en Johann Wolfgang von Goethe: Morfología y principios formativos	95
<i>Omar Augusto Robles Aguilar</i>	
Biopolítica y gestión de los sufrimientos	125
<i>Sandra Caponi</i>	
Enfermedad, comportamiento y normatividad en Maurice Merleau-Ponty y Georges Canguilhem ..	153
<i>María Luisa Bacarlett Pérez</i>	
Notas curriculares	189

INTRODUCCIÓN

Debemos al médico francés René Leriche (1879-1955) una famosa frase que tiempo después autores como Georges Canguilhem retomaron para su propio trabajo: “la salud es la vida en el silencio de los órganos”. Leriche quería enfatizar el carácter de acontecimiento de la enfermedad, sólo cuando enfermamos el cuerpo cobra espesor y comienza a emitir sonidos y gestos, dice “estoy aquí”. Por el contrario, en la salud podemos olvidar u obviar por periodos prolongados nuestra existencia corporal, nos ajustamos a sus necesidades mínimas, nos asumimos eficaces y productivos, siempre y cuando las funciones orgánicas puedan mantenerse calladas o suficientemente discretas. Con la enfermedad, la vida irrumpe en todo su espesor orgánico, en sus funciones y procesos biológicos, recordándonos que la existencia humana es una siempre encarnada, implica no sólo tener un cuerpo, sino existir corporalmente. La vida irrumpe con particular fuerza cuando estamos enfermos, pero no es que ella sólo pueda aparecer en lo patológico, al contrario, siempre está ahí, aunque tengamos que ponerla a raya para funcionar, para trabajar, para pensar. En particular, pareciera que es esta última actividad la que exige de nosotros más

voluntad para dejar a la vida en el margen. Pensar demanda, más que nunca, acallar la vida, sus dolores, sus procesos, su complejidad. En una tensión siempre irresuelta, tal pareciera que el pensamiento exige dejar de lado nuestro peso corporal y biológico, pues, cuando esa realidad vital irrumpe, termina estropeando nuestros intentos por pensar e involucrarnos en la actividad intelectual. En esta lógica, parece existir un contrasentido cuando nos disponemos a “pensar la vida”, ¿cómo pensar aquello que parece refractario al pensamiento? Sin embargo, se podrá decir con justa razón que la vida ha sido desde siempre algo que se ha pensado, estudiado y analizado; que la medicina, desde tiempos de la escuela hipocrática, ha indagado y penetrado en el cuerpo y lo vital para darnos una imagen de ambos, para volver inteligible todo aquello que queda velado en las profundidades de nuestra existencia. Efectivamente, la medicina, la biología y todas sus ramas derivadas expresan esta empresa de conocimiento que ha hecho de la vida su principal objeto de estudio. Las ciencias de la vida, y las ciencias en general –como lo expone Deleuze–, son también formas de pensamiento, piensan sus objetos a través de funciones, explicaciones y esquemas que permiten tener una imagen de la vida hecha de sus positividads. Pero siguiendo otra vez a Deleuze, el arte y la filosofía también son maneras de pensar y por ello han tratado de dar cuenta de la vida y sus vericuetos. Si bien ésta parece contraponerse a toda forma de pensamiento, paradójicamente, frente a la mirada y al discurso científico figura ceder todos sus secretos, se convierte en medible, comparable, cuantificable, dispuesta a dar cuenta de manera causal y determinista de sus fenómenos. En este talante, el pensamiento que puede desplegarse desde el arte y la filosofía, desde las humanidades en general, tiene que combatir una doble dificultad: la resistencia que parece expresar la propia vida para ser pensada, pero también su

reducción a esquemas, explicaciones e imágenes que las ciencias dan de ella y que terminan enarbolándose como las únicas respuestas posibles a su enigma. No se trata, sin embargo, de reproducir el viejo antagonismo entre ciencias y humanidades, en muchos sentidos fecundo, pero que reducido a fórmulas fáciles y repetitivas sólo ha entorpecido el camino, colmándolo de prejuicios—, sino de reflexionar junto con las ciencias la posibilidad de pensar la vida más allá de lo que ellas puedan decir, no porque se equivoquen, sino porque el pensamiento no se agota en su vertiente científica. En otros términos, no se trata de pensar contra los discursos científicos, sino de pensar con ellos tratando de problematizar una imagen de la vida que no se agota en lo que ellos dicen.

Los textos aquí reunidos son intentos por abordar la vida en el sentido antes expuesto, reconociendo en la ciencia una forma de pensamiento, pero también sus límites, lo cual nos enrola en la responsabilidad de reconocer los límites del propio discurso filosófico y humanístico. Estamos entonces en una especie de diálogo en el cual tratamos de exponer dos horizontes no necesariamente contrarios, habría que ver en ellos más bien perspectivas diferentes que entran en contacto, se problematizan y cuestionan mutuamente, sin pretender que alguna de ellas asuma la verdad final sobre los fenómenos vitales. Este libro es, así, el resultado del diálogo entre disciplinas, entre ciencias de la vida y filosofía, entre ciencias e historia y con las humanidades en general. Es también producto de un diálogo entre diversas instituciones de educación superior, en las cuales hemos encontrado temas y preocupaciones semejantes que nos han permitido problematizar cuestiones álgidas en el ámbito de la filosofía de las ciencias de la vida, el evolucionismo y la historia de las ciencias. Colegas de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), de la Escuela Nacional de Antropología e Historia

(México) y de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) hemos coincidido en este diálogo, del cual hemos extraído valiosas experiencias y debates enriquecedores. Ha sido gracias al respaldo de la UAEMex que tal experiencia ha fructificado y puede exponerse ahora en forma de compilación, con la intención de suscitar tanto la reflexión como el debate en ámbitos humanísticos y científicos.

En consonancia con tal proyecto, los trabajos aquí reunidos problematizan teorías y posturas respecto a la vida, tanto científicas como filosóficas, con la intención de pensar sus fenómenos de manera crítica, entendiendo la “crítica” como esa empresa de poner límites a la teorías y posturas que creemos pueden dar cuenta en sentido total de sus objetos de conocimiento. En este talante, el primer texto aquí reunido, “Contra la concepción estadística de la teoría de la selección natural”, de Gustavo Caponi, expone una serie de argumentos que ponen a debate algunos de los postulados centrales de la explicación estadística de la evolución (CE), sobre todo en lo que se refiere al elemento causal de dichas explicaciones. Para el autor es necesario realizar una distinción entre causas próximas y causas remotas para dar cuenta del proceso selectivo, sobre todo porque las primeras actúan sobre los organismos puntuales, mientras las segundas actúan sobre las poblaciones. Estas últimas, sin embargo, no pueden considerarse como mera suma de las primeras, pues para que la selección natural actúe es necesaria la existencia de variantes competitivas a nivel poblacional. Así, los procesos selectivos no pueden reducirse a ser la suma de procesos orgánicos individuales, pero aún más, no hay una relación ni lineal ni determinista del nivel individual sobre el nivel evolutivo. Una sequía puede comprometer la vida de un conjunto de individuos, millones quizá, pero ello no se traduce en presión selectiva: lucha por la vida y selección natural no son lo mismo, es decir, lo evolutivo no puede

reducirse a lo orgánico. No basta con que un individuo sea fuerte y capaz de reproducirse, es necesario que pueda transmitir tales rasgos a su descendencia: lo único premiable por las presiones selectivas son aptitudes heredables. En suma, la CE se apoyaría en una trama de errores que tienen un elemento común: comprender inadecuadamente la noción de “presión selectiva”.

Felipe Faria, por su parte, se pregunta por dos de las diversas teorías que a lo largo de los siglos XVIII y XIX trataron de explicar las transformaciones geológicas del planeta, todas ellas encaminadas a comprender la configuración geológica actual. El uniformitarismo explicaba los cambios geológicos, observables en la actualidad, a partir de cambios graduales y uniformes que tuvieron lugar en el pasado. Sus defensores buscaban refutar el catastrofismo, otra corriente en boga que pretendía explicar el mismo fenómeno, pero sosteniendo que era el resultado de la ocurrencia pasada de fenómenos geológicos súbitos e intensos. A pesar de las divergencias entre estas teorías, ambas utilizaban el principio del actualismo, basado en la observación directa de los fenómenos actuales, para explicar los fenómenos pasados. La historia de la tierra, de sus diversas etapas geológicas, ha sido un capítulo insoslayable a la hora de dotar de espesor histórico a la vida biológica y dar sustento a las diversas teorías que han abanderado sea una concepción fijista de la vida o una postura transformacionista. En particular, la postura actualista brindó importantes elementos de análisis a la anatomía comparada –por ejemplo, en los aportes de Cuvier– al utilizar los datos de las formas de vida actuales para explicar los fósiles pertenecientes a etapas ancestrales. La historia natural cuvieriana retomaba en gran medida el mayor principio del actualismo –las causas actuales eran el alfabeto y la gramática que permitían leer el gran libro de la geología–, pero lo hizo desde una perspectiva catastrofista.

Por su parte, Charles Lyell defendió una postura gradualista en la cual los cambios geológicos y la aparición de nuevas especies estaba signada por un movimiento lento y continuo. Con todo, catastrofismo y uniformitarismo retomaron muchos de sus mayores argumentos del actualismo y, en particular, de la noción newtoniana de *vera causa*.

En “La marcha del progreso: Historia visual de una idea”, José Luis Vera Cortés realiza un interesante recorrido por uno de los íconos más representativos de la evolución de la vida, ampliamente difundido en museos y libros de textos, a través del cual se representa la marcha de las especies en términos de progreso y continuidad, haciendo del hombre el culmen de dicha travesía, que suele ir de lo “más primitivo” a las expresiones más acabadas. Tales representaciones no sólo muestran una concepción de la vida en términos de progreso, también exponen una visión continuista, gradual y lineal que hace referencia a “la gran cadena del ser”. La marcha del progreso es sin duda una imagen icónica de nuestra cultura, su figura ha reforzado concepciones del tiempo, la vida y la historia, caras al imaginario occidental. Ideas como plenitud, continuidad, gradación y progreso han impactado no sólo nuestra concepción de la vida, sino han tenido efectos ontológicos que han marcado de forma perenne nuestra manera de definir el ser. Pero sin necesidad de profundizar en el pensamiento filosófico y científico, la marcha del progreso se ha convertido también en parte de la cultura popular, se ha naturalizado en imágenes y mitos, lo cual habla de la estrecha compenetración entre la cultura científica y la vida social.

Así como las imágenes científicas penetran la cultura popular y terminan transmitiéndose a través de mitos e íconos, el imaginario científico no ha quedado indemne a las figuras y elementos provenientes de otros ámbitos, incluso artísticos y literarios. En “Dos concepciones científicas en Johann

Wolfgang von Goethe: Morfología y principios formativos”, Omar Augusto Robles Aguilar realiza un análisis de la propuesta biológica del filósofo, poeta y científico alemán, en particular sobre dos ideas muy originales e influyentes en épocas posteriores: las ideas de morfología y de los principios formativos de polaridad e intensificación, a partir de las cuales se intenta dar respuesta a la problemática que plantea el estudio de la naturaleza viviente. Para Goethe, es necesaria una metodología científica afín a una cualidad especial de los organismos, pues éstos no son seres acabados, perfectos o últimos, sino en constante transformación, como en el caso de la planta, que recorre varias etapas entre la semilla y el fruto. Esta metodología es justamente la morfología, que precisa ser “el estudio del ser orgánico en su devenir”. A partir de esta perspectiva morfológica, Goethe describe la polaridad y la intensificación como los dos principios que guían las múltiples formaciones y transformaciones de lo viviente en las diversas etapas de su desarrollo ontogénico. La propuesta goethiana es, sin duda, una muestra fiel del espíritu de los llamados biólogos románticos, los cuales intentaron devolver una imagen dinámica de la naturaleza, en contraposición a la versión estática y determinista que ofrecía la ciencia newtoniana, para la cual la naturaleza se rige bajo leyes causales-mecánicas.

Siguiendo esta línea que se abre hacia una reflexión de cariz más transdisciplinario, Sandra Caponi problematiza las concepciones de vida y biopolítica en el marco de la obra foucaultiana. En “Biopolítica y gestión de los sufrimientos”, la autora analiza los goznes a partir de los cuales ambos conceptos son articulados: en primer lugar está la centralidad de la norma y la distinción normal-patológico; en segundo, están los estudios estadísticos referidos a los fenómenos vitales que caracterizan las poblaciones; en tercer lugar, se encuentra el problema del riesgo y los dispositivos

de seguridad; finalmente, es importante también reparar en el gobierno de las poblaciones como forma de gestión que excluye el gobierno de sí. Todos estos elementos permiten analizar y discutir el *Manual de diagnóstico y estadística de trastornos mentales* (DSM) en su cuarta y quinta edición. Tal análisis pretende mostrar que, en ambas versiones, el DSM se articula en torno a los mismos ejes que caracterizan la biopolítica de las poblaciones, es decir, configurando una estrategia de gestión y control de los sufrimientos psíquicos. En este recorrido sobresale la puesta en relación entre el examen foucaultiano del concepto de anormalidad y la crítica que Georges Canguilhem realiza a la dicotomía médico-biológica entre lo normal y lo patológico. Tales acercamientos nos permiten comprender el importante papel que la noción de norma ha jugado dentro de las estrategias biopolíticas, al permitir la articulación del conocimiento y la intervención concreta sobre los cuerpos.

Finalmente, siguiendo con la presencia de autores franceses y en la línea que problematiza la relación entre lo normal y lo patológico, en el texto “Enfermedad, comportamiento y normatividad en Maurice Merleau-Ponty y Georges Canguilhem”, la autora intenta trazar ciertas líneas de continuidad respecto a algunos temas, autores y conceptos presentes en *La estructura del comportamiento* y en *Lo normal y lo patológico*. Escritas con un año de separación –la primera es de 1942, mientras que la segunda fue publicada en 1943–, ambas obras muestran una gran cercanía teórica y temática que sólo pudo ser constatada por los autores tiempo después. En particular, se destaca la presencia central de Kürt Goldstein en ambos trabajos, sobre todo con su concepto de “totalidad”, en tanto un organismo responde y se comporta como un todo; de igual forma, el concepto merleau-pontyano de “comportamiento” y el concepto canguilhemiano de “normatividad” se muestran como estrategias cercanas para

tratar de dar cuenta del carácter creativo de las respuestas de los organismos, ya que un viviente no responde de manera pasiva ni mecánica a los cambios del medio, sus directrices vitales no surgen ni privilegiadamente de sí mismo ni son producto exclusivo de las determinaciones del exterior, sino son expresión del encuentro entre ambos, surgen en el *entre* que separa y relaciona tanto al viviente como al medio. Derivado de lo anterior, en las dos obras la enfermedad es concebida de manera semejante, como una expresión original del organismo: no homogénea ni extensiva al estado normal.

En espera de que este diálogo –entre vida y pensamiento, entre ciencias y humanidades, entre distintas instituciones de educación superior– pueda suscitar el debate o la curiosidad, pero también otros diálogos que pueden atizar el intento de pensar la vida, sólo nos queda desear una lectura agradable y con problemas dispuestos para la reflexión y la discusión.

María Luisa Bacarlett Pérez

CONTRA LA CONCEPCIÓN ESTADÍSTICA DE LA TEORÍA DE LA SELECCIÓN NATURAL

Gustavo Caponi

Un fantasma recorre la filosofía de la biología: la *concepción estadística de la teoría de la selección natural*, que vehementemente patrocinada por André Ariew, Tim Lewens, Mohan Matthen y Denis Walsh,¹ ha suscitado que un coro de prestigiosas voces se alcen para conjurarla (*cfr.* Huneman, 2011: 116).² Dicha *concepción estadística*, de aquí en adelante ‘CE’, se propone como alternativa a lo que esos cuatro autores denominaron *concepción dinámica de la teoría de la selección natural*, en adelante ‘CD’. CD es la tesis según la cual mutación, migración, deriva génica y selección, tanto natural como sexual, deben ser consideradas causas de

¹ Ver Ariew *et al.* (2002), Ariew (2003) y Ariew & Matthen (2002; 2005; 2009).

² Entre esas voces están en Roberta Millstein (2006), Alexander Rosenberg (2006), Brandon & Ramsey (2007), Robert Northcott (2010); Christopher Stephens (2010), Philippe Huneman (2012) y Jonathan Kaplan (2013). También en Elisabeth Lloyd, Collin Allen, Trin Turner y Jun Otsuka (Lloyd *et al.*, 2011).

los procesos evolutivos.³ Para Ariew y sus compañeros de ruta, en cambio, esas expresiones sólo designan efectos estadísticos registrados en el plano poblacional, pero cuya causa está en factores operantes a nivel de los organismos individuales, sin que la propia teoría los contemple (Ariew, A.; Lewes, T.; Walsh, D., 2002: 453).

Por eso, al asumir esta CE, también se está asumiendo que la teoría de la selección natural no es una teoría causal, y esto conduce a negar las explicaciones seleccionales darwinianas como explicaciones causales (Ariew & Matthen, 2009: 201). Consecuencia que, además de ser difícil de asimilar, se apoya en una trama de errores a desarticular. Estos errores comparten una doble raíz: una comprensión inadecuada de la noción de *presión selectiva*, y tomar a la genética teórica de poblaciones, una sub-teoría de carácter consecuencial y no causal (*cfr.* Caponi, 2013a), como si fuese toda la teoría de la selección natural.

Disueltos esos errores, las supuestas dificultades al reconocer a las explicaciones por selección natural, junto a otras explicaciones evolutivas, como explicaciones causales genuinas, también se disuelven. Lo mismo vale para los planteamientos que Ariew (2003: 561) formuló en relación al concepto de *causa remota*. CE conduce a impugnar la polaridad *causas próximas-causas remotas*, y, por eso, al rechazar dicha concepción, esta última distinción también resulta reivindicada. Más aún, se puede decir que la crítica a CE, antes de ser una defensa de CD, ya es una reivindicación de esa polaridad sobre la que Mayr (1961) tanto insistió.

³ La formulación canónica de CD acabó siendo la de Sober (1984: 31-33), y es a ella que los defensores de la CE apuntan sus críticas. Pero, también podemos encontrar formulaciones semejantes, aunque no idénticas, en otros trabajos (*cfr.* Ruse, 1979: 45; Gayon, 1992: 304; David & Samadi, 2000: 26; Caponi, 2012: 41).

Próximo y remoto

Los defensores de CE distinguen dos nociones de aptitud (*fitness*): lo que ellos denominan *aptitud del organismo individual*, y algo que podría describirse como la *aptitud del estado de carácter*, exhibido por ese viviente individual. Conforme nos dicen, sólo la primera noción tiene contenido causal: la segunda carece de él (Ariew, 2003: 562). La aptitud individual la definen, a la manera de Beatty y Mills (2006 [1979]: 9), como la propensión a sobrevivir y reproducirse en un ambiente dado de un organismo particular (Ariew *et al.*, 2002: 460). Mientras tanto, a eso que yo preferiría describir como *aptitud del estado de carácter*, Ariew, Lewens, Matthen y Walsh, la llaman *trait fitness*, entendiéndola como una propiedad estadística atribuible a un *trait type*: una variante dentro de una población (Ariew *et al.*, 2002: 460). Dicha *trait fitness* sería la media de la aptitud individual de todos los individuos que, por exhibir un mismo estado de carácter, son descritos como pertenecientes a una misma *trait class* (Ariew *et al.*, 2002: 464).

Por mi parte, preferiría expresar esa noción recordando que una variante, un *trait type*, es uno de los estados posibles de un carácter dentro de en una población. Cuando se habla del melanismo industrial de la *Biston betularia*, se distinguen dos variantes: una clara y otra oscura. Para Ariew y sus compañeros, cada una de ellas sería un *trait type*. Yo, insisto, prefiero describirlas como estados alternativos de un carácter, y hablar, entonces, de la aptitud de cada uno de esos estados alternativos en una población determinada de *Biston betularia*. Sin embargo, y como es de esperarse, el problema no está en las expresiones usadas, y sí en cómo entender las nociones aludidas por esas expresiones. El idioma puede inclinarnos por una u otra terminología, pero, lo

que importa es la correcta delimitación de los conceptos allí implicados, y su adecuada caracterización epistemológica.

Para los defensores de CE, lo que yo quiero indicar con la expresión “aptitud del estado de carácter”, sería “una función de la media y de la variación de la aptitud de los individuos dentro de una población” (Ariew *et al.*, 2002: 460). Así, dada una población P en la que se dan dos estados alternativos, dos variantes α y β , de un mismo carácter: la aptitud de α en P sería igual a la diferencia existente entre la aptitud individual media de todos los individuos de P y la aptitud media de todos los individuos portadores de α . Según CE, la selección natural ocurriría cuando en P , la frecuencia relativa del estado de carácter α cambia como consecuencia de la alteración de la relación entre, por un lado, la aptitud individual promedio del conjunto de los organismos que exhiben α , y del otro lado, la aptitud media de todos los individuos de P (Ariew *et al.*, 2002: 464).

Es decir, vista desde CE, la selección natural es sólo una consecuencia: ella no es un proceso causal, y menos un factor causal. Los cambios en las frecuencias relativas de los estados alternativos de un carácter de hecho ocurren: eso es la evolución (Ariew & Matthen, 2009: 203). Pero, según CE dicha evolución es consecuencia de alteraciones en la *aptitud* de los organismos individuales: he ahí el motor de los cambios evolutivos y no en la selección natural, que sólo resulta de esas alteraciones de las aptitudes individuales. El cambio evolutivo sería, entonces, el efecto acumulado del mayor o menor éxito de los organismos individuales al realizar sus ciclos vitales (Ariew *et al.*, 2002: 464). El error de la CD consistiría en pensar que las diferencias en *trait fitness* generan cambios evolutivos, cuando, en realidad, esas diferencias son sólo una medida estadística producto de las diferencias

registradas en el plano de la aptitudes individuales (Ariew *et al.*, 2002: 460).

La descripción puramente estadística de la resultante de una serie de procesos independientes, acaecidos en el plano de la existencia individual de todos y cada uno de uno de los individuos de una población, estaría siendo tomada como agente causal de un proceso único que abarcaría esa mirada de procesos ocurridos en el plano organísmico (Ariew, 2003: 561). Es ahí, al apuntar ese supuesto error, donde los defensores de CE estarían no sólo ultimando a CD, sino también liquidando, con el mismo disparo, a la propia distinción entre *causas próximas* y *causas remotas*.

El propio Ariew (2003: 560) así lo considera, y, de hecho, eso es coherente con su argumentación. Una buena primera presentación de la distinción *próxima-remoto* consiste en decir que mientras las causas próximas actúan en y sobre los organismos, verificándose sus marcas en los fenómenos estudiados por la fisiología, la biología del desarrollo y la autoecología, las causas remotas actúan en y sobre poblaciones (Caponi, 2013b: 202). O mejor, sobre poblaciones consideradas como linajes. Por eso, si la selección natural se explica como mero resultado de la agregación de fenómenos puramente organísmicos, el ejemplo más claro y paradigmático de causa remota se caería, dejando reducida la polaridad próximo-remoto a una distinción entre tipos de explicaciones, pero no entre dos órdenes causales. Las explicaciones evolutivas, conforme Ariew (2003), serían un tipo de explicación no-causal.

En efecto, si las explicaciones evolutivas son, tal como Ariew (2003: 564) lo pretende, explicaciones puramente estadísticas y no causales, entonces, la distinción entre causas próximas y remotas sería sólo una apariencia engañosa, generada por la diferencia existente entre las explicaciones

causales de nivel organizmico o *proximal*, y las explicaciones puramente estadísticas de nivel poblacional. Pero, si toda esta arremetida contra la idea de un orden causal, más allá del orden de fenómenos organizmicos, parece tener algún asidero, eso se debe a estar pasando por alto un hecho obvio pero fundamental: para que exista selección natural entendida aun como mero resultado, para que surjan diferencias de éxito reproductivo entre variantes alternativas, es necesaria la existencia de variantes competitivas dentro de una población. Los hechos organismos a los que aludimos cuando hablamos de selección natural, sólo impactan en el plano poblacional, en virtud de condiciones definidas por variables no sólo de índole poblacional.

Que un cambio ambiental logre en un organismo el incremento o disminución del éxito reproductivo individual esperado, no genera selección natural. En realidad, tampoco alcanza el hecho de que ese fenómeno afecte a toda una población. Si en esa población no hay variantes que respondan o aprovechen mejor o peor ese cambio, entonces no habrá selección natural (Lewens, 2005: 23; Caponi, 2013b: 206). Es por esto que los procesos selectivos no pueden reducirse a agregados de fenómenos puramente organizmicos: la selección natural para poder ocurrir supone ciertas condiciones relativas a la composición de las poblaciones.

Si una sequía que afecta a las pasturas disminuye el éxito reproductivo de todos y cada uno de los individuos de una población de guanacos, esto sólo llegará a redundar en una presión selectiva si existen variantes heredables en la población que pueden responder mejor o peor a esa amenaza planteada por el ambiente (Brandon, 1990: 65; Caponi, 2012: 107). De esa manera sí podrá haber cambio transgeneracional en las frecuencias de los estados alternativos de un carácter (Caponi, 2013b: 207).

Una presión selectiva, por otra parte, nunca puede depender, acentuarse o atenuarse, en virtud de factores puramente ambientales considerados con independencia de las alternativas seleccionables (Caponi, 2013b: 207; Caponi, 2013c: 109). En una población de orugas en la que hay dos variantes de coloración α y β – tales que α configura un camuflaje más eficiente que β –, la presión selectiva que la depredación ejercerá en contra de β y a favor de α , siempre será directamente proporcional a esa diferencia de eficiencia, y no sólo proporcional a la intensidad de la depredación sufrida por las orugas. Si esa diferencia de eficiencia no es muy marcada, la presión será menos intensa, y ello demuestra, de nuevo, a la configuración de una presión selectiva como dependiente de variables pasadas por alto si sólo se piensa a cada organismo por separado, independientemente de su población e ignorando las variantes presentes en ésta.

Ciertamente, esa diferencia de eficiencia, críptica entre dos coloraciones, depende del entorno en el que se mueven los organismos en cuestión, y también de la eficiencia del sistema perceptivo del depredador. Pero, la intensidad de la presión selectiva, a favor de una variante y en contra de la otra, depende de la diferencia de eficiencia o de *aptitud ecológica* existente entre ellas: esa intensidad no puede definirse con independencia de esa variable comparativa que ya es poblacional. No hay, por un lado, una presión selectiva en favor de α que dependa sólo de la eficiencia de α . Por otro lado, tampoco existe una presión selectiva en contra de β que dependa de la ineficiencia de β . Hay una única presión selectiva definida en virtud de la diferencia de eficiencia entre ambas alternativas, es decir, cuanto mayor sea esta diferencia mayor será el *éxito reproductivo diferencial* de la alternativa beneficiada y menor el de la alternativa perjudicada. Eso determinará la velocidad e la intensidad del cambio evolutivo.

Si la diferencia es mayor, la alteración en la frecuencia relativa de ambas variantes será más rápida y más notoria.

La selección natural no mata ni una mosca

Organismos aislados pueden morir de hambre o sed, rápida o lentamente, e incluso pueden ser cazados con mayor o menor facilidad. En este sentido, ellos pueden tener mayor o menor aptitud individual. Pero no tiene sentido decir que sufran presiones selectivas más o menos intensas. Una planta que “lucha por su vida” en el confín del desierto (*cfr.* Darwin, 1859: 62) puede librar mejor o peor su pelea. Pero, tampoco está sufriendo una presión selectiva: está sufriendo la sequía, y si ésta se intensifica, no hablaremos de un incremento de la presión selectiva. No lo diremos porque *lucha por la vida* y *selección natural* están lejos de ser lo mismo. La primera es una noción ecológica y la segunda es una noción evolutiva que no alude a cosas acontecidas a los organismos: refiere hechos ocurridos a las poblaciones considerándolas en una secuencia generacional.

Para hablar de presiones selectivas debemos aludir a una población pensándola como un linaje en el cual se dan variantes, y cuya frecuencia relativa pueda alterarse en virtud de las diferencias de aptitud ecológica que de ellas resulten. Era la población de la plantita de Darwin la que podía estar sufriendo una presión selectiva.

Los efectos de una sequía pueden verse en los tejidos de una planta, y los efectos de una presión selectiva se ven en un linaje. Pero, la diferencia no está sólo del lado de los efectos, también del lado de las causas. Mientras la falta de humedad es causa próxima que afecta a todos y cada uno de los organismos de una población de plantas, la presión selectiva es causa remota que modifica la configuración de

un linaje en virtud de diferencias de aptitud, promovidas por las variantes de este linaje. No hay reducción de lo evolutivo a lo organísmico. Las presiones selectivas y la evolución ocurren en los linajes y no en los organismos.

Por eso, el orden de la causación remota no puede pensarse como un mero epifenómeno del orden de las causas próximas, aun cuando tenga su condición de posibilidad en éste último: sin organismos condenados a luchar por la existencia no habría presiones selectivas, pero tampoco las habría si estos organismos no estuviesen integrados en linajes en donde se dan formas alternativas de un carácter. Una manada de mulas dejada a su suerte en la puna, no sufriría ninguna presión selectiva, aunque esas mulas tuviesen diferentes capacidades de sobrevivir.

Los defensores de CE llegan a decir que CD da soporte a la *visión positiva de la selección natural*: la idea de que la selección natural explica por qué los organismos tienen las características que tienen. CE, en cambio, sería más solidaria de la llamada *visión negativa*. Según esta visión, la teoría de la selección natural explicaría fenómenos puramente poblacionales y lo haría de una forma no causal (Ariew *et al.*, 2002: 469). Yo creo, sin embargo, que los términos de esa oposición están mal definidos. La selección natural explica causalmente los estados de caracteres de los diferentes linajes en evolución: explica por qué esos linajes presentan los caracteres que efectivamente presentan. Las conformaciones de los organismos, en cambio, son explicados por procesos que ocurren en el plano de las causas próximas y no en el plano de las causas remotas. Las disciplinas que estudian esos procesos ontogenéticos son: la genética (clásica y molecular), la biología del desarrollo, y la propia fisiología: capítulos de la que Mayr denomina *biología funcional*.

Un error grave de los adalides de CE consiste en suponer que, según CD, la selección natural sería “una fuerza que determina causalmente la muerte o la sobrevivencia individual” (Ariew *et al.*, 2002: 466). Idea disparatada, pues las presiones selectivas, como lo acabamos de ver, no cambian estados de organismos. Ellas no desvían o abortan el curso de una ontogenia, sino que cambian o preservan la proporción de alelos al interior de una población, o alteran el valor medio de los estados de caracteres exhibidos por un linaje: siempre y cuando hablemos, por supuesto, de linajes que no excedan el nivel de la especie. Ese nivel donde actúan los agentes causales lo englobamos bajo la categoría de *selección natural*. En cambio, los constreñimientos ontogénicos, puestos en la palestra por la biología evolucionaria del desarrollo, pueden actuar sobre linajes de rango superior (Caponi, 2012: 117; 2013b: 202).

Pero, lo que aquí está en juego es la selección natural, y lo subrayable es que ésta no afecta organismos o grupos de organismos. Cuando vemos una bandada de chimangos (*Milvago chimango*) diezmando una nube de alguna especie de alguaciles (*Epiprocta*) en una tarde de verano, es claro que no estamos viendo a la *selección natural en acción*, pero tampoco vemos la acción de una presión selectiva. Menos aún vemos esa acción cuando registramos cómo el aumento de la población de ciertos depredadores impacta en el tamaño de la población de sus presas. O cómo un factor ecológico, o geográfico, limita el área de dispersión de una especie (*cfr.* Caponi, 2012: 99). Para observar el accionar de una presión selectiva, deberíamos contabilizar cambios poblacionales, únicamente verificables considerando una secuencia de generaciones en la población de chimangos o en la población de la especie de alguaciles considerada.

No obstante, no creo que aceptar la CD suponga o implique desconocer lo que acabo de apuntar. Tampoco esto conducirá a hipostasiar la selección natural como fuerza única que se manifiesta y trasfigura en diferentes avatares, produciendo procesos evolutivos. Este modo de pensar, por otra parte, sería inaplicable a cualquier fuerza reconocida por la ciencia. Los defensores de CE dicen estar preocupados por una cuestión ontológica concerniente a qué es la selección natural (*cf.* Ariew & Matthen, 2009: 203), y creo, es obvio, la expresión ‘selección natural’ no designa un agente causal particular como lo sería el magnetismo terrestre o el calor del Sol, sino un tipo de agente causal cuyos ejemplos son las presiones selectivas concretas, eventualmente invocadas para explicar casos específicos de éxito reproductivo diferencial. En este sentido, lo que ocurre con la selección natural no es muy diferente a lo sucedido con el empuje.

La flotación puede explicarse causalmente apelando al principio de Arquímedes, es decir, a una ley causal (Caponi, 2013a: 97-99). Esto no implica la existencia de una fuerza única que, actuando en distintos lugares, empuje los cuerpos hacia la superficie de los líquidos. Como tampoco hay una fuerza de atracción emanando de la tierra para atraer a ésta todo lo que se le aproxime. La gravedad terrestre no es como el calor producido por las brasas, con independencia de las achuras que pongamos o dejemos de poner para asarse en la parrilla. La gravedad no preexiste a los propios cuerpos que entran en relación con la tierra, y lo más correcto sería hablar de una miríada de fuerzas gravitacionales generadas entre la tierra y cada cuerpo afectado. En este orden, lo más correcto es hablar de una pluralidad de presiones selectivas actuando sobre cada población, y no de la selección natural, como si ella fuese un agente único, modificable en función del prisma de las circunstancias.

Del mismo modo en que no hay una fuerza particular llamada *empuje*, sino incontables empujes particulares, generados en función del volumen de cada cuerpo inmerso en algún líquido, y de la densidad de cada líquido particular, dejando de existir cuando el cuerpo sale del líquido que lo contiene; tampoco hay una fuerza llamada *selección natural*, sino múltiples presiones selectivas. Análogamente a como cada empuje singular se genera en virtud de una conjugación particular de volumen y peso específico, esas presiones selectivas se originan en virtud de una configuración, muy compleja, de factores ecológicos, variantes alternativas en los estados de un carácter, y diferencias de eficiencia funcional entre dichas variantes (Caponi, 2014a: 43). Hablamos de *selección natural* como hablamos de empuje, de gravitación, o de magnetismo: sabiendo que esas son clases naturales ejemplificadas por múltiples y heterogéneas presiones selectivas, por múltiples empujes, por múltiples fuerzas gravitacionales y por múltiples fuerzas magnéticas particulares.

A esto aluden, de un modo más o menos feliz, los que consideran a la teoría de la selección natural como una *teoría de fuerzas*. Otra analogía posible podría establecerse con los conceptos de *erosión hídrica* o *erosión eólica*. Éstos no están referidos a dos agentes erosivos efectivamente actuantes, sino a dos tipos de agentes, de los que podemos apuntar ejemplos diversos en diferentes lugares. Hablamos del poder de la selección natural como se habla del poder erosivo del viento, pero, en realidad, los agentes causales concretos son las presiones selectivas. Y ellas pueden actuar en concomitancia con otros agentes causales de cambio evolutivo, como pueden ser los flujos migratorios, las mutaciones, las presiones de la selección sexual y casos diferentes de la heteróclita panoplia de factores que se engloban, como ya veremos, bajo la rúbrica de deriva génica.

Es cierto, los defensores de CE también parecen tener muy clara esa distinción entre *selección natural* y *presiones selectivas* que yo estoy apuntando (*cfr.* Lewens, 2005: 26), sólo que ellos hablan de fuerzas selectivas y no de presiones selectivas (*cfr.* Ariew *et al.*, 2002: 467). Pero, creo, su entendimiento del concepto es deficitario, porque identifican dichas fuerzas con factores ambientales como luz solar y depredación, que pueden actuar sobre las poblaciones aun en ausencia de variantes seleccionables (*cfr.* Lewens, 2005: 27). Es decir, omiten el hecho de que las presiones selectivas se delimitan a partir de conjunciones de factores que necesariamente deben contener variables de índole ecológica, pero también variantes seleccionables, aun cuando la propia intensidad de esas presiones depende, conforme vimos, de la diferencia de desempeño funcional resultante de esas variantes.

Una presión selectiva no es cualquier cosa

Esa confusión entre el mero factor ambiental y la presión selectiva, en cuya configuración dicho factor puede estar involucrado, también está en la base de otro argumento muy socorrido por los defensores de CE. Según él, CD supone una diferencia entre *selección natural* y *deriva génica*, injustificable en los propios términos de dicha concepción. Porque, si se identifica la presión selectiva con el factor ambiental, se puede llegar a afirmar, como de hecho los defensores de CE gustan de hacerlo (Ariew *et al.*, 2002: 467), que los agentes emisores de las presiones selectivas también son capaces de producir deriva (Lewens, 2005: 27). Esto se ve muy bien en un ejemplo pergeñado por Beatty (1984: 192-194) para explicar esa supuesta superposición (*cfr.* Ariew *et al.*, 2002: 467).

Beatty propone pensar en una población de polillas que evoca a las *Biston betularia* del *melanismo industrial*. En dicha población, también sometida a la acción de un predador sensible a los contrastes de color, hay además una variante oscura y una variante clara. Pero, en este caso, los árboles del bosque no tienen un color uniforme: 40% de los árboles tienen la corteza clara y 60% la tienen oscurecida. Situación que, de todos modos, nos dice Beatty (1984: 194), no impide considerar a las oscuras más aptas frente a las claras; aunque esa diferencia de aptitud no sea tan notoria como en el caso de un bosque de árboles homogéneamente ennegrecidos. Pero es esa persistencia de los árboles claros la que permitiría la ocurrencia de algo que, según Beatty (1984: 195), nos pondría ante un caso en el que sería difícil distinguir entre una *fuerza selectiva* y un agente productor de *deriva génica*.

Beatty nos pide imaginarnos “en una generación particular, encontramos entre los restos de las polillas ultimadas por los predadores, una proporción de polillas oscuras que es mayor que la habitual en la población como un todo, y una proporción de polillas claras que es menor de lo también habitual en esa misma población” (1984: 195), también observamos estos restos “distribuidos en áreas de árboles claros y oscuros de una forma tal que nos lleva suponer que las polillas oscuras estaban posadas en árboles claros cuando atacadas, y que las claras hacían otro tanto”. Dichas circunstancias, colige Beatty, nos permitirían concluir que, “por casualidad las polillas oscuras se posaron más en los árboles claros que en los oscuros, aun cuando estos fuesen más frecuentes” (1984: 195), y esto habría llevado a que la depredación ejercida por los pájaros, quienes normalmente actuaban como una fuerza selectiva favorable a las polillas

oscuras, actuase, por lo menos en esa temporada, a favor de las claras.

La muerte de las polillas oscuras no fue al azar: fue porque ellas estaban más a la vista de los depredadores, y lo mismo vale para la menor cantidad de bajas entre las claras, eso tampoco fue pura casualidad. La mejor suerte de las claras se debió a que, al posarse más en los árboles claros que los oscuros, ellas tendieron a quedar menos expuestas a la ávida mirada de los pájaros. Pero, aun reconociendo que éstas no fueron casualidades, y los depredadores estuvieron detrás de todo lo ocurrido, tampoco se puede concluir, según Beatty (1984: 196), una selección a favor de la variante clara: no se puede decir que los más aptos hayan sido seleccionados. En este caso, la fuerza selectiva – que es la depredación – habría producido deriva y no selección natural. Situación que mostraría la imposibilidad de tratar a las presiones selectivas como agentes causales distinguibles de aquellos a los que podemos atribuirles los procesos de deriva. Yo no lo veo así.

La historia, como se dice en Brasil, “está mal contada”. Beatty dejó de considerar todas las condiciones que deben cumplirse para poder afirmar la depredación ejercida por los pájaros como una presión selectiva. Aparentemente lo hizo, porque en su ejemplo, un bosque donde predominaban los árboles oscuros, las polillas oscuras serían más aptas que las claras. Sin embargo, se olvidó de decir que, para lograr esto era necesario cierto patrón de comportamiento de las polillas, pues en un bosque donde los árboles no tienen un color uniforme, una presión selectiva favorable a una coloración que sirva como camuflaje, sólo surgirá si los animales a los que dicha coloración debe disimular, no tienen un comportamiento que los llevé a posarse en superficies en donde ese efecto protector no se produzca. Si todas las polillas,

independientemente de ser claras u oscuras, propenden a posarse más comúnmente en superficies claras; por más que haya árboles oscuros, y por más que la variante oscura se disimule, al posarse en ellos, la variante clara seguirá siendo premiada por la selección natural.

Lo que habría ocurrido en esa temporada donde las claras tuvieron más suerte sería una suspensión, temporal o definitiva, de las condiciones que producían la presión selectiva favorable a la variante oscura. La depredación siguió actuando, claro, pero ya no como elemento de esa presión selectiva. De igual manera, una sequía puede diezmar un cultivo, independientemente de que existan en él variantes que incidan en una mayor tolerancia a la falta de humedad. Si por 'fuerza selectiva' se quiere entender algo distinto de 'presión selectiva', y con ella se quiere indicar a la propia depredación de los pájaros sobre las polillas, se puede decir que la misma fuerza siguió actuando. Pero lo que seguirá importando, no obstante esto, es que la presión selectiva favorable a la variante oscura dejó de operar: momentánea o definitivamente ella se desarticuló porque ya no se cumplieron otras condiciones necesarias para su existencia.

La propensión a posarse en árboles claros que mostraron las polillas en aquella temporada, no importa cuál haya sido su causa, interrumpió la presión selectiva favorable al melanismo críptico, y lo hizo sin instaurar una de signo contrario en su lugar. Para entender esto hay que delimitar mejor el propio concepto de presión selectiva. En primer lugar, una presión selectiva no es otra cosa que un premio a la mayor aptitud: dados dos o más estados alternativos de un carácter, una presión selectiva redundante en el mayor éxito reproductivo diferencial, de aquel estado que confiere mayor aptitud a sus portadores. Si eso es obvio, lo que muchas veces no es obvio es el propio concepto de aptitud allí implicado.

Aunque ya sepamos que no estamos hablando de la aptitud como mero éxito reproductivo diferencial, sino de la *aptitud ecológica* (Caponi, 2013c: 109), todavía se impone una última especificación que, a veces, suele pasarse por alto: la *aptitud ecológica* realmente mentada cuando se habla de presiones selectivas es la que podríamos denominar *aptitud ecológica evolutiva*. No se trata de la simple viabilidad individual de una mula proverbialmente dura y aguantadora: se trata de la capacidad de dejar descendencia que también goce de esa misma aptitud ecológica evolutiva. El imperativo darwiniano no es durar; pero, tampoco es simplemente reproducirse: es dejar nietos que también puedan atender a ese mandato, y eso no vale sólo para explicación de la manutención de la proporción entre sexos (*cf.* Sober, 1984: 52; Sober, 2011: 580). El *éxito reproductivo diferencial*, es verdad, se expresa en términos de descendencia directa, pero, es sólo un índice de esa aptitud ecológica evolutiva, no su definición (Rosenberg, 1985: 156).

Michael Ruse (1987: 19) señaló que en un mundo darwiniano, “no tiene sentido ser Superman si la criptonita ha destruido tus espermatozoides”. Pero tampoco vale gran cosa ser muy prolífico en descendencia, si ésta no llega a reproducirse. Una alta productividad de gametos que den lugar a una multitud inusualmente abultada de ontogenias que nunca lleguen a la fase reproductiva, jamás sería premiada por la selección natural. Por lo anterior, erraríamos al afirmar que los individuos dotados de esa capacidad sean mínimamente aptos como para que sus atributos puedan ser premiados por alguna presión selectiva. Lo único premiable por las presiones selectivas son aptitudes heredables, que al permitir a un organismo asegurar mayor descendencia, también aseguren a sus descendientes esa misma aptitud y su transmisión a la generación subsiguiente. La cual, mientras

se mantenga el mismo régimen selectivo, la acabará transmitiendo a las subsecuentes.

Por lo mismo, una configuración demasiado efímera de variables que en una generación confiera mayor éxito reproductivo a portadores de un estado de carácter cuyo fin será ecológicamente contraproducente o indiferente, ya para los propios hijos de esos portadores exitosos, no será considerada una presión selectiva. Allí no estará siendo premiada la aptitud ecológica evolutiva, aludida anteriormente. Pero, no se trata de que las presiones selectivas deban ser previsoras. Por el contrario, se trata de ver cómo el concepto de presión selectiva sólo tiene sentido si se piensa en una secuencia de por lo menos tres generaciones: progenitores variantes que pueden tener más o menos nietos en virtud de las características que ellos mismos les transmiten a sus hijos. Para que se pueda considerar como una presión selectiva, la configuración de variables que genera diferencias de éxito reproductivo debe tener esa perdurabilidad mínima.

Si el bosque en el que habita una población de polillas, sobre todo si es una población pequeña, pasa por una temporada anómala caracterizada por vientos que hacen a estos insectos y sus depredadores concentrarse en áreas donde los árboles claros predominan, esas circunstancias harán que, en esa temporada, la variante oscura, habitualmente mejor disimulada, sufra más la depredación. Esto, sin embargo, no será un premio a una posible *aptitud ecológica evolutiva* coyuntural de las polillas claras, sino todo lo contrario: debido a la configuración de factores dentro de los cuales ella está actuando, la propia depredación estará incrementando la frecuencia de una característica que no redundará en descendencia reproductivamente exitosa. Eso no podrá contarse como un caso de selección natural, como tampoco se puede pensar que lo sea la historia de las jirafas

descogotadas accidentalmente al quedarse enganchadas en ramas de árboles extrañamente retorcidas por el efecto de vientos inusuales (cfr. Rosenberg, 1994: 72-73).

Cuando los vientos se normalicen, del conjunto de polillas producto de esa temporada anómala, la porción que tendrá mayor aptitud seguirá siendo la de las oscuras, aunque su número sea más escaso. En promedio, los descendientes de estas últimas seguirán teniendo menos nietos que los descendientes de las polillas oscuras. La más copiosa descendencia directa de las claras sólo facilitará la vida de los pájaros durante algunos días. Aunque también sea cierto que todo ese episodio no dejará de producir algún cambio, quizá rápidamente revertido, en la proporción de algunos alelos.

Aunque de un modo indirecto, en *The nature of selection*, Sober también reconoce esto: “La selección ocurre en la transición del huevo al adulto. Luego los adultos sobrevivientes se reproducen y su descendencia experimenta el mismo régimen de selección al desarrollarse. A continuación esos descendientes se reproducen, y el proceso recomienza” (1984: 40). Secuencia no presente en las polillas claras que fueron beneficiadas por los vientos anómalos. Usando las palabras de Sober, esto fue así porque sus descendientes no llegaron a experimentar el *régimen selectivo* que beneficio a éstas.

Sin embargo, yo creo mejor hablar de polillas claras que en aquella temporada ventosa tampoco se beneficiaron de un *régimen selectivo*: ellas sólo se beneficiaron de una contingencia que, por ser demasiado efímera, no llegó a instaurar ningún régimen selectivo, ninguna presión selectiva. Por eso, ese episodio será registrado como un caso de *deriva génica*: un cajón de sastre cuya naturaleza también es necesario comprender para no dejarse encandilar por las luces de CE.

Hay más causas

Aunque los adaptacionistas extremos, como Cain (1951: 424) o Rosenberg (1994: 81), se equivocan cuando pretenden que ‘deriva génica’ es únicamente una etiqueta para denotar las causas no identificadas de algunos procesos evolutivos, equiparar la noción deriva génica con un ‘cajón de sastre’ no es una hipérbole. Se trata de un concepto que aúna fenómenos muy dispares.⁴ Aun sin considerar circunstancias análogas a la de las polillas de Beatty, que ciertamente no serían las más representativas, su extensión es de contornos lábiles y siempre ampliables (cfr. Millstein, 2002: 34-35; 2009: 271-272). Allí entran las innúmeras variantes de lo que suele llamarse *indiscriminate parent sampling* (Beatty, 1984: 188-189) [muestreo parental indiscriminado], y también todo aquello que puede llamarse *indiscriminate gamet sampling* (Beatty, 1984: 189) [muestreo gamético indiscriminado] (cfr. Millstein, 1996: S13-4).

Lo primero alude a esos casos en donde el proceso (causal) que impide o reduce el éxito reproductivo de algunos individuos, quizá por su simple eliminación, es independiente de su fenotipo:⁵ el factor o proceso que elimina esos individuos, u obstaculiza su reproducción, es insensible a sus particularidades. Los afectó a ellos del mismo modo en que hubiese afectado a cualquier otro miembro de la población, independientemente de sus características. Lo segundo, el *muestreo gamético indiscriminado*, refiere no a la eliminación

⁴ Véase Beatty (1992: 273), Millstein (1996: S15) y Ariew *et al.* (2002: 456).

⁵ Véanse los ejemplos dados por Futuyama (2005: 227), Meyer & El Hani (2005: 67) y Allano & Clamens (2010: 149).

de los individuos, sino a la eliminación de sus gametos: “el proceso que determina cuál de los dos gametos genéticamente diferentes producido por un progenitor heterocigoto pasa de hecho a su descendencia” (Beatty, 1984: 189). Si el proceso que determina eso también es insensible a cualquier diferencia física entre esos gametos, y obedece a contingencias ajenas a esas diferencias, eso será un muestreo gamético indiscriminado.

Pero, la historia de las polillas del bosque Beatty evidencia como un muestreo parental discriminatorio que, sin ser selección natural, encaja mejor en la categoría de la deriva. Creo que tampoco debemos pasar por alto la existencia de un *muestreo gamético discriminatorio*. Lo que Lewontin entiende por ‘selección gamética’ podría ser un ejemplo de ello. Si “por selección gamética se entiende específicamente las diferencias de movilidad, viabilidad, y probabilidad de fertilización de los gametos que resulta de su propio genotipo haploide, independientemente del genotipo de los progenitores que los formaron”, habremos de considerar que esto no es selección natural. Los gametos más eficientes pueden estar venciendo a otros independientemente de la aptitud ecológica de las ontogenias a las que ellos den inicio: en una población de insectos sometida a un régimen selectivo, semejante al del melanismo industrial, puede ocurrir que los gametos portadores del alelo claro sean más viables frente a su alternativo melánico. Esto podría producir un efecto de deriva, compensado por la presión selectiva vinculada al camuflaje.

Pero aparte de esas variedades de muestreo, discriminatorios o indiscriminados, capaces figurativamente de producir sólo efectos no muy significativos y fácilmente reversibles, la categoría de la deriva genética también abarca cosas como el

*efecto fundador*⁶ y los *cuellos de botella*,⁷ capaces de producir efectos evolutivos mayores, más notorios y de reversión más improbable. Aunque, también en estos casos la magnitud del efecto producido es inversamente proporcional al tamaño de la población afectada: el tamaño de una población no es causa de la deriva (Millstein, 2009: 293), pero permite a los mecanismos que la producen lograr mayores efectos. Es como la erosión: el tiempo no la causa, pero, cuanto más tiempo transcurra, los efectos de los procesos que sí la producen, se acumulan y acentúan (*cfr.* Caponi, 2013d: 35).

Claro, al hablar de todos esos mecanismos diferentes, acomodables junto a otros en el “cajón de sastre” de la deriva genética, uno parece obligado a concederle el punto a los defensores de CE: la deriva génica no es una fuerza (*cfr.* Ariew & Matthen, 2002: 61). Pero, cuidado si decimos que la deriva no es una fuerza, debemos decirlo en un sentido diferente a aquél en el cual llegamos a conceder que ‘selección natural’ no era el nombre de un agente causal concreto. La selección natural, dijimos, no es un agente causal concreto como sí lo es el magnetismo terrestre: ella es la clase natural a la que adscribimos las presiones selectivas particulares, como gravedad es la clase natural a la que registramos las diferentes fuerzas gravitacionales. Deriva génica, en cambio, no parece designar ningún tipo delimitable de agente causal. En eso, ella no se parece ni a gravitación ni a empuje y tampoco a erosión eólica y a selección natural.

⁶ Así lo podemos ver en Ford (1975: 44), Sober (1984: 112), Beatty (1992: 276), Futuyma (2005: 232); Ruse (2006: 150), Harrison (2010: 322) y Diéguez (2012: 340).

⁷ Véase Grant (1986: 197), Gouyon *et al.* (1997: 111), David & Samadi (2000: 77), Millstein (2002: 35); Coyne & Orr (2004: 390), Hearn (2011: 78) y Bascompte & Luque (2012: 99).

Aun así, revolviendo ese cajón de sastre da para distinguir algunas clases naturales más o menos delimitables, como lo son efecto fundador y cuello de botella. Ellas abarcan procesos causales que, claramente diferentes de la selección natural (Millstein, 1996: S17), pueden ser experimentalmente producidos.⁸ No hay un tipo delimitado de proceso o agente causal llamado ‘deriva’; pero, aun así, esa rúbrica recubre una serie de procesos y agentes que son de naturaleza causal: la depredación en el ejemplo de Beatty, una erupción volcánica diezmando indiscriminadamente a una población, en un ejemplo de *cuello de botella*, y un vendaval arrastrando algunas semillas hasta una isla alejada en la que éstas germinan fundando una nueva población, en un ejemplo de *efecto fundador*.

Cuando se atribuye un proceso evolutivo a la deriva génica no se está dando ninguna explicación causal de lo ocurrido. Como tampoco se da ninguna explicación causal cuando se lo atribuye a la selección natural sin precisar de qué presión selectiva se trata. Pero, tanto en un caso como en el otro se está apuntando en la dirección de una explicación de esa naturaleza. Cuando se cita a la selección natural se está afirmando que ese cambio obedece a una presión selectiva que debería poder ser identificada; por el contrario, al citar la deriva genética se está conjeturando que ahí medió algún cuello de botella, algún efecto fundador o alguna otra cosa por el estilo, que –si fuese relevante hacerlo– también debería poder identificarse (*cf.* Godfrey-Smith, 2014: 35). Lo mismo ocurre con los otros agentes causales de los procesos evolutivos que también están previstos en

⁸ Ver Coyne & Orr (2004: 398-399), Fry (2009: 638-639), Futuyma & Bennett (2009: 23-25) y Simões *et al.* (2009: 92-93).

el principio de Hardy-Weinberg: selección sexual, migración, y mutación.⁹

Citar cualquiera de esos factores, o la posible concomitancia entre algunos de ellos, para así explicar un proceso evolutivo, es presuponer una explicación causal que se considera asequible. No creo necesario pensar que esa concomitancia de factores deba poder componerse vectorialmente, como sí ocurre con las fuerzas newtonianas (*cf.* Ariew & Matthen, 2002: 68; 2009: 201). Insistir mucho en eso, como si se tratase de una condición necesaria para sostener el carácter causal de las explicaciones seleccionales, es pura argucia. Entre una formulación extrema de CD que realmente suponga esa composición vectorial, y la CE que nos lleva a negar que la teoría de la selección natural nos provea conocimiento causal, hay una distancia muy grande y muchas posibilidades a ser consideradas (*cf.* Northcott, 2010: 466; Brandon & Ramsey, 2007: 73).

Es verdad, existen contextos teóricos en donde la identificación de esos factores causales no importa demasiado: contextos donde poco importan las coloridas anécdotas adaptacionistas sobre las presiones selectivas a las que responde un estado de carácter, tampoco importan mucho las explicaciones causales sobre los factores que produjeron alguna mutación o estimularon algún flujo migratorio. Si no importa todo esto, interesa aún menos la trama de coincidencias y pormenores que suele causar los procesos de deriva génica.¹⁰ Ese es el caso, en gran medida, de la ge-

⁹ Ver Ruse (1979: 45), Sober (1984: 32), Gayon (1992: 303), David & Samadi (2000: 26), Millstein & Skipper (2007: 27) y Caponi (2012: 40).

¹⁰ Y esto se aplica, más que nada, a esas contingencias que pueden generar algún muestreo indiscriminado de gametos o de progenitores.

nética teórica de poblaciones,¹¹ dominio disciplinar que los defensores de CE tienen como referencia privilegiada en su análisis epistemológico de la teoría de la selección natural.

En los modelos teóricos que se desarrollan dentro de ese espacio disciplinar, siempre se supone la acción de diferentes agentes causales, pero sólo se los describe atribuyéndoles un valor a su intensidad, expresado en términos de frecuencias génicas alteradas o preservadas (Gayon, 1992: 335; 1994: 641). En virtud de esto, se proyectan las posibles consecuencias de dicho accionar o se desglosan sus contribuciones en cambios evolutivos, cuya dimensión ya se ha estipulado en función de esa misma unidad de medida (Gayon, 1992: 337). Allí, la aptitud se considera pura y exclusivamente como *éxito reproductivo diferencial*, y por eso su distinción de la deriva puede resultar convencional. El error de base de CE es, entonces, el de haber reducido la teoría de la selección natural a esa teoría no causal que es la genética teórica de poblaciones: una teoría que supone las causas de los procesos evolutivos sin demorarse en su estudio.

Richard Lewontin (2000: 198) señaló, en diferentes momentos de la historia de su disciplina, “los genetistas de poblaciones han reivindicado programas de investigación diferentes”, sin haber sido siempre conscientes de que dichos programas obedecían a “problemáticas diferentes, con problemas metodológicos y epistemológicos también

Ya las causas de *cuellos de botella* y *efectos fundadores* , por la propia magnitud de los fenómenos que ellos pueden generar, no parecen tan indignas de ser conocidas.

¹¹ Sobre la diferencia entre la *genética teórica de de poblaciones* de Fisher y Wright, la *genética de poblaciones naturales* de Ford, y la *genética experimental de poblaciones* de Dobzhansky, léase toda la magistral parte tercera de *Darwin et l'après Darwin* de Jean Gayon (1992).

diferentes”. Es decir, las pretensiones teóricas de la genética de poblaciones no siempre fueron las mismas y han oscilado entre dos extremos: “un programa inferencial máximo apuntado a dar una explicación biológica correcta de toda y cualquier diferenciación evolutiva observada”; y “un programa deductivo mínimo que provea las reglas para discriminar entre explicaciones aceptables e inaceptables, sin referencia a cualquier caso particular observado”. Siendo quizá este último “el único que ha sido satisfecho” (Lewontin, 2000: 198), y lo que CE considera como teoría de la selección natural es, según yo entiendo, sólo ese programa mínimo de la genética de poblaciones (*cf.* Millstein & Skipper, 2007: 41).

Tipos de teorías

Reinterpretando a Sober (1985: 50-51), a la luz de ciertas tesis de Stephen Toulmin (1961: 57-63),¹² se puede afirmar que toda teoría causal se compone de tres tipos de leyes: [1] *ideales de orden natural* que definen cómo se comportan los objetos en estudio cuando los mismos no están afectados por ninguno de los agentes causales previstos por la teoría. [2] *Leyes consecuenciales* que indican cómo se comportan esos fenómenos cuando afectados por algunos de esos agentes causales, y [3] *leyes causales* que explican cómo se generan dichos agentes (Caponi, 2014b: 116). En las teorías físicas esos agentes se denominan ‘fuerzas’ y en otras teorías puede ser recomendable evitar esa expresión o usarla sin pretender que ella tenga un significado demasiado próximo de aquél que tiene en la física.

¹² Analicé las tesis de Toulmin que aquí menciono –sobre todo la noción de *ideal de orden natural*– en *La segunda agenda Darwiniana* (Caponi, 2011: 66-67) y en *Réquiem por el centauro* (Caponi, 2012: 23-26).

La primera ley de Newton –el principio de inercia– sería el ejemplo *en jefe* del primer tipo de leyes. Mientras tanto, la segunda ley de Newton ($f=m.a$) –que establece que el cambio de movimiento es proporcional a la fuerza aplicada y ocurre en el sentido en el que esa fuerza actúa– sería una ley consecuencial, que nada informa sobre las condiciones físicas que deben cumplirse para la ocurrencia de fuerzas capaces de producir los cambios aludidos. Ley de gravitación y el principio de Arquímedes serían, por fin, ejemplos del tercer tipo al expresar cómo se generan dos fuerzas, la gravitación y el empuje, capaces de promover cambios: por eso las consideramos leyes causales.

La particularidad de la teoría de la selección natural no estaría, según Sober, en la carencia de cualquiera de esas tres categorías de enunciados nómicos, sino más bien en la sobreabundancia de leyes causales que ella permite y genera para operar. El principio de Hardy-Weinberg, que muchas veces ha sido considerado como *principio de inercia* de la teoría de la selección natural,¹³ sería un buen ejemplo de ideal de orden natural (*cfr.* Caponi, 2012: 39), y las fórmulas de la genética de poblaciones serían típicas leyes consecuenciales (Caponi, 2014b: 46). Por ese lado, pretende Sober, no habría muchas diferencias entre la física y la biología evolucionaria. Pero, mientras “las leyes causales de la teoría física tienen la belleza austera de un paisaje desierto”, en lo que atañe a eso: “la teoría de la selección natural exhibe el follaje exuberante de una selva tropical” (Sober, 1984: 51).

Creo, sin embargo, que esa situación a la que alude Sober, puede ser mejor caracterizada y entendida, sí, en lugar

¹³ Así lo han hecho Ruse (1979: 45), Sober (1984: 32), David & Samadi (2000: 25) y Stephens (2010: 718).

de pensar en leyes causales de alcance puntual y limitado, pensamos en esos *invariantes causales* que Woodward (2003: 240) destaca como el verdadero *punto arquimédico* de la causalidad. La idea de una mirada de leyes, de aplicación no sólo restricta y local, sino también ajenas a cualquier principio general que indique en qué casos procede la aplicación de cada una de ellas, parece ir en contra de ese carácter universal atribuido a los enunciados nómicos. Pero, los invariantes causales a los que Woodward alude, no precisan de esa universalidad, ni tampoco de ese poder unificador o sistematizador atribuido a las leyes.¹⁴ Dichos invariantes pueden ser de aplicación más o menos local, más o menos limitada, de cumplimiento efímero o permanente, y, no obstante, operar como articulación y fundamento de las explicaciones causales en las que son utilizados (Woodward, 2003: 240).

Así, en lugar de pensar que toda teoría causal precisa, necesariamente, de los tres tipos de leyes apuntados por Sober, podemos considerar que hay teorías, como la teoría de la selección natural,¹⁵ pero quizá también como la teoría de la opción racional (*cfr.* Elster, 1993: 16), donde el contenido causal depende, principalmente, de la proliferación de invariantes locales, muchas veces efímeros, cuyo cumplimiento se establece en y para el caso individual, aun cuando se los pueda reunir en *clases de semejanza*, no sistematizables,

¹⁴ En lo que atañe al caso específico de las ciencias biológicas, ese papel sistematizador y unificador que los enunciados nómicos desempeñan al interior de las teorías que las contienen, ha sido subrayado por autores como Brandon (1996: 51), Lorenzano (2001: 36), Casanueva (2011: 188) y Ginnobili (2013: 91).

¹⁵ Desarrollé esa idea en tres trabajos ya publicados. Véase Caponi: 2013a; 2013d; 2014a y 2014b.

que permitan trazar analogías entre diferentes situaciones. Éste es, claramente, el caso de las presiones selectivas.

Una presión selectiva no puede ser pensada como ejemplo o especificación de un esquema más general que predefina las variables y su modo de conjugarse en cada ocurrencia de ese tipo de fuerza, definiendo – a su vez – su intensidad. Las presiones selectivas, en ese sentido, son agentes causales totalmente diferentes de los empujes arquimédicos. Cada cuerpo inmerso en un líquido padece un empuje determinado por los estados particulares de variables que siempre son las mismas: volumen de cada cuerpo y densidad de cada líquido. Pero, no hay una ley causal general que establezca la conjugación de variables que deben estar presente en la generación de todas o cualquier presión selectiva.

Lo que tenemos son configuraciones ecológicas particulares que, conjugadas con ciertas ofertas de variantes, generan presiones selectivas en las que cuesta adivinar patrones generales estrictos. El propio principio de selección natural, que de algún modo fija la forma de las explicaciones que invocan esas presiones, no tiene, él y por sí mismo contenido causal: él no dice cómo se conforman las presiones selectivas. En su condición de ley consecuencial, sólo nos dice que dichas presiones resultan en diferencias de éxito reproductivo. El principio de selección natural, puede incluso decirse, es la madre de todas las leyes consecuenciales de la teoría de la selección natural, y de ahí su importancia sistemática. Pero no es una ley causal relativa a la generación de presiones selectivas.

Sin embargo, el problema de CE no tiene que ver menos con esa particularidad de la teoría de la selección natural, que con el hecho de que sus mentores, como ya apunté, hayan considerado a la genética teórica de poblaciones como si ella fuese toda la teoría de la selección natural. Cuando, en realidad, la genética teórica de poblaciones no es más

que una sub-teoría cuya función es explicitar, desarrollar y articular el conjunto de leyes consecuenciales derivadas del principio de selección natural. Las fórmulas de la genética de poblaciones, cuya nomicidad Sober (1984: 50-51) ha reivindicado, no son, justamente, leyes causales: son leyes consecuenciales, y esa condición se transmite a las explicaciones que ellas, por sí solas, permitan delinear.

Esas fórmulas apenas proyectan o calculan los efectos de agentes causales –como presiones selectivas, flujos migratorios, fenómenos generadores de mutaciones y circunstancias propiciadoras de deriva–, cuya actuación sólo se presupone y cuyo origen se deja para ser explicado por factores sobre los cuales esas fórmulas nada dicen. Las mismas sólo hablan sobre los efectos de esos agentes causales: aluden simplemente a selección natural, migración, mutación, y deriva, de ahí se denuncia su carácter no-causal. Dichas fórmulas permiten dimensionar la intensidad de un agente causal –que puede ser una presión selectiva o algún factor responsable de deriva génica– suministrando una medida y proyección de sus efectos o consecuencias. Pero, ellas nada dicen sobre la conformación de esos agentes causales, aunque sí nos dejen ver, con una precisión sin ellas inexequible, hasta dónde dichos agentes pueden llevarnos, y en qué lapso de tiempo lo harán una vez que ellos existan.

Considerada en sí misma, con independencia de todo el cuerpo de conocimiento articulado por la teoría de la selección natural, la genética teórica de poblaciones constituye una teoría consecencial formulada en lenguaje estadístico. Por eso, pensada aisladamente, ella corrobora a CE. Esto muestra la falla que está en la base de dicha concepción, es decir, se articuló tomando el elemento consecencial de la teoría de selección natural como si él fuese toda la teoría. Así, inevitablemente, el contenido causal de la teoría evolutiva iba a quedar oscurecido. Si se evita esa visión injustificadamente

estrecha de la teoría de la selección natural, el fantasma de CE se disipa y deja de inquietarnos: como alguna vez se disipó el *fantasma de la tautología*, que era primo de este otro que hoy se menea por ahí.

Bibliografía

- Allano, L. & Clamens, A. (2010). *Faits et mécanismes de l'évolution biologique*. Paris: Ellipses.
- Ariew, A. (2003). Ernst Mayr's Ultimate/Proximate Distinction Reconsidered and Reconstructed, *Biology & Philosophy*, 18 (4) [july], 553-565.
- , Lewens, T., Walsh, D. (2002). The Trials of Life: Natural Selection and Random Drift, *Philosophy of Science*, 69 (3) [september], 452-473.
- & Matthen, M. (2002). Two Ways of Thinking About Fitness and Natural Selection, *Journal of Philosophy*, 99 (2) [february], 55-83.
- (2005). How to Understand Causal Relations in Natural Selection, *Biology & Philosophy*, 20 (2/3) [march], 355-364.
- (2009). Selection and Causation, *Philosophy of Science*, 76 (2) [april], 201-224.
- Bascompte, J. & Luque, B. (2012). *Evolución y complejidad*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Beatty, J. (1984). Chance and Natural Selection, *Philosophy of Science*, 51 (2) [june], 183-211.
- (1992). Random Drift, en Fox Keller, E. & Lloyd, E. (comp.). *Keywords in Evolutionary Biology*. Cambridge: Harvard University Press.
- & Mills, S. (2006[1979]). The Propensity Interpretation of Fitness, en Sober, E. (comp.) *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*. Cambridge: MIT Press.

- Brandon, R. (1990). *Adaptation and Environment*. Princeton: Princeton University Press.
- (1996). *Concepts and Methods in Evolutionary Biology*. Cambridge, Cambridge: University Press.
- & Ramsey, G. (2007). What's Wrong with the Emergentist Statistical Interpretation of Natural Selection and Random Drift?, en Hull, D. & Ruse, M. (comp.) *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cain, A. (1951) So-called non-adaptative or neutral characters in evolution, *Nature*, 168 [september 2], 424.
- Caponi, G. (2011). *La segunda agenda darwiniana: contribución preliminar a una historia del programa adaptacionista*. México: Centro Lombardo Toledano.
- (2012). *Réquiem por el centauro: aproximación epistemológica a la Biología Evolucionaria del Desarrollo*. México: Centro Lombardo Toledano.
- (2013a). A noção de causa e a ideia de lei causal, en Menna, S. (comp.) *Conhecimento e linguagem*. Porto Alegre: Redes.
- (2013b). El concepto de presión selectiva y la dicotomía próximo-remoto, *Aurora*, 25 (36) [janeiro-junho], 197-216.
- (2013c). Teleología naturalizada: los conceptos de *función*, *aptitud* y *adaptación* en la teoría de la selección natural, *Theoria*, 28 (1) [enero], 97-114.
- (2013d). Causas sin ley y leyes sin causa en la explicación biológica, *Princípios*, 20 (34) [julho-dezembro], 19-54.
- (2014a). El caleidoscopio de Darwin: los invariantes selectivos como articuladores causales de la teoría de la selección natural, *Scripta Philosophiae Naturalis*, 5 [enero-junio], 25-48.

- (2014b). *Leyes sin causa y causas sin leyes en la explicación biológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Casanueva, M. (2011). A Structuralist Reconstruction of the Mechanism of Natural Selection in the Set Theory and Graph Format, en Martínez Contreras, J. & Ponce de León, A. (comps.) *Darwin's Evolving Legacy*. México: Siglo XXI.
- Coyne, J. & Orr, A. (2004). *Speciation*. Sunderland: Sinauer.
- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species*. London: Murray.
- David, P. & Samadi, S. (2000). *La théorie de l'évolution*. Paris: Flammarion.
- Diéguez, A. (2012). *La vida bajo escrutinio*. Barcelona: Buridán.
- Elster, Jon (1993). *Tuercas y tornillos*. Barcelona: Gedisa.
- Ford, E. (1975). *Ecological Genetics*. Chapman & Hall: New York.
- Fry, J. (2009). Laboratory Experiments on Speciation, en Garland, T. & Rose, M. (comps.) *Experimental Evolution*. Berkeley: University of California Press.
- Futuyma, D. (2005). *Evolution*. Sunderland: Sinauer.
- & Bennett, A. (2009). The Importance of Experimental Studies in Evolutionary Biology, en Garland, T. & Rose, M. (comps.) *Experimental Evolution*. Berkeley: University of California Press.
- Gayon, J. (1992). *Darwin et l'après-Darwin*. Paris: Kimé.
- (1994). De la mesure à l'ordre: histoire philosophique du concept d'hérédité, en Porte, M. (comp.) *Passion des formes*. Fontenay-St. Cloud : ENS Éditions.
- Ginnobili, S. (2013). Fitness ecológico, *Contrastes*, Suplemento 18 [primavera], 83-97.

- Godfrey-Smith, P. (2014). *Philosophy of Biology*. Princeton: Princeton University Press.
- Gouyon, P.; Henry, J.; Arnould, J. (1997). *Les avatars du gène: la théorie néodarwinienne de l'évolution*. Paris: Belin.
- Grant, P. (1986). *Ecology and Evolution of Darwin's Finches*. Princeton: Princeton University Press.
- Harrison, R. (2010). Understanding the Origin of Species: Where Have We Been? Where Are We Going?, en Bell, M.; Futuyma, D.; Eanes, W.; Levinton, J. (comps.) *Evolution since Darwin*. Sunderland: Sinauer.
- Heams, T. (2011). Hérité, en Heams, T.; Huneman, P.; Lecointre, G.; Silberstein, M. (comps.) *Les mondes darwiniens*. Paris: Éditions Matériologiques.
- Huneman, P. (2011). Sélection, en Heams, T.; Huneman, P.; Lecointre, G.; Silberstein, M. (comps.) *Les mondes darwiniens*. Paris : Éditions Matériologiques.
- (2012). Natural Selection: A Case for the Counterfactual Approach, *Erkenntnis*, 76 (2) [march], 171-194.
- Kaplan, J. (2013). Relevant Similarity and the Causes of Biological Evolution: Selection, Fitness, and Statistically Abstractive Explanations, *Biology & Philosophy*, 28 (3) [may], 405-421.
- Lewens, T. (2005). *Organisms and artifacts*. Cambridge, MIT Press.
- Lewontin, R. (1970). The Units of Selection, *Annual Review of Ecology & Systematics*, 1 [december], 1-18.
- (2000). What Do Population Geneticists Know and How Do They Know It?, en Creath R. & Maienschein, J. (comps.) *Biology and Epistemology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lloyd, E., Allen, C., Turner, T., Otsuka, J. (2011). Why the Causalist View of Fitness Survives, *Philosophy of Science*, 78 (2) [april], 209-224.

- Lorenzano, P. (2001). On Biological Laws and the Laws of Biological Sciences, *Revista Patagónica de Filosofía*, 2 (2) [julio-diciembre], 27-42.
- Mayr, E. (1961). Cause and Effect in Biology, *Science*, 134 (10), 150-1506.
- Meyer, D. & El Hani, C. (2005). *Evolução: o sentido da Biologia*. São Paulo: Unesp.
- Millstein R. (1996). Random Drift and the Omniscient Viewpoint, *Philosophy of Science*, 63 [supplement, september], S10-S18.
- (2002). Are Random Drift and Natural Selection Conceptually Distinct?, *Biology & Philosophy*, 17(1) [january], 33-53.
- (2006). Natural Selection as a Population-Level Causal Process, *British Journal for the Philosophy of Science*, 57 (4) [december], 627-653.
- (2009). Concepts and Drift and Selection in *The Great Snail Debate* of the 1950s and Early 1960s, en Cain, J. & Ruse, M. (comps.) *Descended from Darwin*. Philadelphia: American Philosophical Society.
- & Skipper, R. (2007). Population Genetics, en Hull, D. & Ruse, M. (comps.) *The Cambridge Companion to the Philosophy of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Northcott, R. (2010). Walsh on the Causes and Evolution, *Philosophy of Science*, 77 (3) [july], 457-467.
- Rosenberg, A. (1985). *The Structure of Biological Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1994). *Instrumental Biology*. Chicago: Chicago University Press.
- (2006). *Darwinian Reductionism*. Chicago: Chicago University Press.
- Ruse, M. (1979). *Filosofía de la Biología*. Madrid: Alianza.

- (1987). *Tomándose a Darwin en serio*. Barcelona: Salvat.
- (2006). *Darwinism and its Discontents*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Simões, P., Santos, J., Matos, M. (2009). Experimental Evolutionary Domestication, en Garland, T. & Rose, M. (comps.) *Experimental Evolution*. Berkeley: University of California Press.
- Sober, E. (1984). *The Nature of Selection*. Chicago: University of Chicago Press.
- (2011). A Priori Causal Models of Natural Selection, *Australasian Journal of Philosophy*, 89 (4) [december], 571-589.
- Stephens, C. (2010). Forces and Causes in Evolutionary Theory. *Philosophy of Science*, 77(5) [december], 716-727.
- Toulmin, S. (1961). *Foresight and Understanding*. Indianapolis: Indiana University Press.
- Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: a Theory of Causal Explanation*. Oxford: Oxford University Press.

ACTUALISMO, CATASTROFISMO Y UNIFORMITARISMO

Felipe Faria

Actualismo y catastrofismo

Durante los siglos XVII y XVIII emergieron diversas propuestas teóricas para explicar la historia natural del globo y sus configuraciones geológicas y biológicas actuales. Dichas propuestas fueron conocidas como *sistemas de la tierra*, *teorías de la tierra* o *geo-teorías* (Rudwick, 2005: 133-134). Frecuentemente, también fueron utilizados los factores sobrenaturales para explicar fenómenos muy complejos, por ejemplo, aquellos relacionados con la vida o los de escala casi infinitesimal, como algunos fenómenos geológicos. En la lucha por evitar este tipo de explicaciones, y buscando emular lo realizado por Isaac Newton (1642-1727) con la mecánica celeste, algunos estudiosos de la historia de la tierra procuraron obtener los datos de sus estudios por medio de métodos de investigación racionales, evitando la invocación de cualquier factor sobrenatural. Dentro de estos estudios, el método actualista era cada vez más usado desde que el geólogo suizo Jean André de Luc (1727-1817) formuló el término *causas actuales*, con el objetivo de describir los

procesos geológicos que pasaban en la actualidad y que habían sido responsables por la configuración geológica de la tierra. De Luc defendía que la interpretación de los datos provenientes del registro geológico debería ser realizada por medio de la comparación con los procesos en acción que ocurrían en la actualidad. En primer lugar, el geólogo suizo utilizaría este método para explicar la formación de las rocas del Secundario¹ y de los periodos más recientes, ya que sólo las rocas primarias² no presentaban los principales vestigios que podían ser interpretados en la época: los fósiles (De Luc, 1779b: 449-489; 1809: 37-39). De este modo, distinguía los periodos geológicos entre aquellos en los que era posible aplicar el método actualista y aquellos en los que no, por falta de elementos comparativos. De Luc extrapolaría este modelo binario de explicación a la distinción que hacía entre los periodos ocurridos antes y después de la última gran revolución sufrida por el globo. Esta revolución era, según él, un evento catastrófico, una inundación de enormes proporciones, que podía ser relacionada con el diluvio bíblico. En su opinión, este acontecimiento podía servir para dividir la geohistoria, quedando separada entre mundos pre y pos diluvianos, de los cuales el primero exigía una mayor inteligibilidad, principalmente en relación a la aplicación del método actualista, pues los fenómenos geológicos ocurridos recientemente exhibían datos más perceptibles y, por lo tanto, más fácilmente interpretables. A pesar de esta diferencia, De Luc defendía con respecto a la comprensión de estos dos mundos o periodos, la aplicación del método actualista para la interpretación de los datos del registro geológico.

¹ Era geológica equivalente a la Mesozoica, 245 a 65 millones de años atrás (Foucault & Raoult, 2005: 316).

² Rocas de la era geológica Primaria, correspondiente a la Paleozoica, 570 a 245 millones de años atrás (Foucault & Raoult, 2005: 283).

La ocurrencia del diluvio defendida por De Luc tenía como causa algunos de los procesos geológicos que operaban también en la actualidad, aunque no podían ser identificados con precisión. Sin embargo, a diferencia de los procesos actuales, la operación de los agentes involucrados en ese catastrófico proceso geológico habría ocurrido con una intensidad mayor (1779a: 239-242; 1779b: 145-148; 1779c: 469-505). Esa variación de intensidad sería la única causa extraordinaria invocada por De Luc en su explicación, para todo lo restante continuaba utilizando las causas actuales y naturales como modelo comparativo.

Algunos años más tarde, el geólogo escocés James Hutton (1726-1797) también utilizaría la teoría actualista para exponer su teoría de la tierra,³ pero a diferencia de De Luc, Hutton defendía la existencia de un extremo equilibrio de fuerzas e intensidades entre los agentes involucrados en los procesos geológicos, del que resultaba la configuración geológica observable en la actualidad. Esta teoría, que postulaba la concepción de un *estado estacionario* en la historia geológica del globo, recibió un gran apoyo con la publicación de un libro de divulgación escrito por John Playfair (1748-1819).⁴ Al defender el potencial heurístico de la teoría

³ Hutton expuso su teoría geológica en su libro de 1788, titulado: *Theory of the Earth; or an Investigation of the Laws Observable in the Composition, Dissolution and Restoration of the Land upon the Globe* (Teoría de la tierra, o una investigación de las leyes observables en la composición, disolución y restauración de la tierra sobre el globo).

⁴ El matemático y profesor de Historia Natural Playfair fue uno de los grandes responsables por la divulgación de las ideas de Hutton, a través de su libro *Illustrations of the Huttonian Theory of the Earth* (Ilustraciones de la teoría huttoniana de la tierra). Escrita en 1802, esta obra popularizó y promovió las teorías de Hutton, haciendo que sus ideas fuesen más agradables de leer y se difundieran entre un público mayor (Allaby, 2008: 443).

huttoniana, esta obra contribuyó significativamente para su aceptación entre la comunidad científica y el público culto en general, ya que muchos de los libros en los que estas ideas y discusiones eran expuestas, como por ejemplo el texto de Playfair, gozaban de amplia circulación entre esos grupos sociales (Rudwick, 2005: 465-466).

Este también fue el caso del libro *“Investigaciones sobre las osamentas fósiles de cuadrúpedos”* (1812), del anatomista comparativo y paleontólogo francés Georges Cuvier (1769-1832), su obra de historia natural más editada.⁵ En este trabajo expone su teoría catastrofista defendiendo que los fenómenos involucrados en la dinámica geológica, observables en la actualidad, no eran suficientes para explicar las rupturas de continuidad que el constataba en el registro geológico. Para Cuvier, estas discontinuidades estaban principalmente relacionadas con el proceso de sucesión faunística ocurrido a lo largo de la historia del globo. Constató, en el registro geológico, la existencia de estratos que contenían fósiles de faunas desaparecidas súbitamente en el estrato colocado más arriba, o sea, el más reciente. En un estrato superior, por lo tanto más reciente, aparecía una nueva fauna, que con el paso del tiempo también se vería sometida a este proceso, generando un ciclo de procesos, pero que avanzaba a través del tiempo en forma lineal.

Este proceso de sucesión faunística comenzó, en palabras de Cuvier, por la ocurrencia de una revolución o catástrofe

⁵ Originalmente fueron cuatro ediciones, ampliadas por sus trabajos y comentarios hasta llegar a ser 12 volúmenes. La última edición supervisada por Cuvier fue publicada entre 1834 y 1836. A partir de la tercera edición (1825), el discurso preliminar de esta obra fue separado y se convirtió en una obra aparte, recibiendo el título de *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changemens qu’elles ont produits dans le règne animal* (Discurso sobre las revoluciones de la superficie del globo y sobre los cambios que ellas producen en el reino animal).

con capacidad para extinguir la fauna entera de una localidad. Después de esa extinción local, la región afectada era repoblada por una fauna migrante, proveniente de algún lugar no dañado por el evento. De esta manera, el registro geológico del sitio que mostraba una sucesión de estratos con contenido fósil de un grupo faunístico sufría una interrupción, representada por la aparición de un estrato formado por la catástrofe. En éste se ubicarían los últimos representantes locales de aquella fauna, dado que ella misma era extinguida por la catástrofe o revolución. Así, la teoría del catastrofismo adoptaba un modelo explicativo basado en la discontinuidad del registro geológico (Cuvier, 1812: 12-13).

A pesar de esta posición, varios defensores del catastrofismo, aun el mismo Cuvier, consideraban que esa ruptura producida por las catástrofes no excluía la continuidad de los procesos geológicos operantes en ellas. En esos periodos de relativa “tranquilidad” geológica, los agentes de la dinámica geológica actuaban lenta y gradualmente, de manera análoga a la que podía ser verificada en los procesos ocurridos en la actualidad. En este sentido, tanto para De Luc como para Cuvier, los periodos geológicos más recientes podían ser estudiados con mayor precisión, pues presentaban datos más fácilmente verificables, dado que el tiempo todavía no los había borrado del registro. Evidentemente, con un mayor volumen de datos la interpretación actualista era más fácil y precisa. Como resultado de esta mayor precisión, Cuvier defendía que los análisis de los estratos geológicos debían ser realizados en orden inverso a su cronología, es decir, de los más recientes (más superficiales) a los más antiguos (más profundos), pues de esta manera los modelos con mayor potencial comparativo serían evidenciados en primer lugar (Cuvier, 1812: 68-73).

Cuvier extiende la utilización del método actualista más allá de la geología. En efecto, la aplicación más conocida de

este método se dio en el campo de la anatomía comparada, orientada principalmente a la representación de animales extintos por medio de la reconstrucción paleontológica. Al igual que en la geología, los fenómenos estudiados por la paleontología, los fósiles, sólo podían ser interpretados y reconstruidos con base en la extrapolación de datos observables en la actualidad. Así como la geología, la paleontología trabaja con fenómenos cuya ocurrencia sólo deja vestigios o trazos. La aplicación del método actualista, es decir, la comparación de los organismos fósiles con los vivientes, es el único medio para obtener los suficientes datos complementarios para la reconstrucción de organismos inexistentes en la actualidad.

Aunque Cuvier y los catastrofistas defendieran que determinados fenómenos geológicos pasados podían ocurrir súbitamente y con intensidades mayores a las verificadas en los fenómenos actuales, esto no podía comprobarse en la anatomía comparada cuvieriana. En esta disciplina científica, el sentido de la continuidad se entendía en relación a las formas de organización corporal que, según Cuvier, no variaban en el tiempo. Este fijismo biológico le permitió avanzar en la comprensión de las formas de organización corporal existentes a lo largo de toda la historia del globo, pues todas ellas podían ser comparadas entre sí.

Como se observa, a pesar de que el catastrofismo cuvieriano estaba apoyado en el surgimiento de fenómenos geológicos de gran magnitud, su teoría dejaba espacio para fenómenos uniformes. Por ejemplo, en el periodo actual, iniciado por la última revolución,⁶ el globo se encontraba

⁶ Del mismo modo que De Luc, Cuvier sugería que existía alguna relación de la última revolución o catástrofe, con las narraciones hechas por diversos pueblos sobre el mito de una gran inundación, como las narraciones de los egipcios, los babilónicos, los chinos y los hebreos.

en una relativa estabilidad geológica, pues sólo operaban algunos agentes principales que contribuyeron a alterar la configuración actual de la superficie: las lluvias y los deshielos, las aguas corrientes, el mar y los volcanes. En otras palabras, los mismos procesos que también operaban en las revoluciones, pero en este caso los agentes habrían operado con menor intensidad.

La falta de una explicación causal para esta variación de intensidad no impedía la argumentación de la teoría catastrofista, ya que en la actualidad los fenómenos geológicos también operaban variando el grado de su intensidad, pero en menor magnitud al de las supuestas catástrofes.⁷ El carácter intenso y súbito de estas revoluciones podía ser constatado a través de la distribución general de los fósiles, por ejemplo, en las conchas marinas fosilizadas en lo alto de

Sin embargo, esto no implicaba que defendiera las ideas acerca del diluvio que Moisés narró en su Génesis. Para Cuvier, los relatos de estos pueblos significaba apenas un registro que antiguas civilizaciones realizaron acerca de algún fenómeno geológico ocurrido regionalmente, o en regiones distantes, pero que de ninguna manera pudo afectar todo el globo, como era sugerido por el mito del diluvio bíblico.

⁷ Éste tal vez sea uno de los mayores elementos argumentativos usados por historiadores de la ciencia que, equivocadamente, interpretan las ideas de Georges Cuvier como diluvianistas. A pesar de la magnitud de la última revolución y del hecho de ser ésta una inundación, era imposible para Cuvier, en términos epistemológicos, defender el diluvio como un acontecimiento universal, al modo bíblico, dado que para él sólo hubo un momento de creación, en el cual todos los organismos, las formas de organización corporal posibles, surgieron. Si una catástrofe global los hubiera afectado, estos habrían sido extinguidos. Siendo un típico representante de su época, Cuvier no aceptaba la hipótesis de que un arca, aunque fuera mayor de 300 codos (137 metros) pudiera almacenar todo el inventario de representantes de los organismos vivos del globo (Papavero *et al.*, 1997: 47, 135; *Philosophical Magazine*, 1815: 225-9).

las montañas o en la formación de los estratos geológicos que contenían fragmentos de rocas de localidades distantes (Cuvier, 1812: 10-12).

Sin embargo, para que estos registros geológicos se convirtiesen en “documentos” históricos, como Cuvier sostenía al referirse al potencial informativo de los fósiles, era necesaria una interpretación de los datos que mostraban. El método de mayor valor heurístico para interpretarlos, en aquel momento, era el actualista. En este método, según el geólogo escocés Charles Lyell (1797-1875), las *causas actuales* eran el “alfabeto y la gramática” que posibilitaba leer el “libro” de la geología. Con esta metáfora Lyell estaba defendiendo el actualismo como soporte teórico para resolver algunos problemas, al tiempo que podían surgir nuevas preguntas a partir de los datos producidos por estos análisis (Lyell, 1835: 250).

No obstante, la invocación de una intensidad extraordinaria en la actuación de los agentes geológicos, para explicar diversos fenómenos responsables por la configuración geológica actual, continuaría recibiendo gran aceptación de la comunidad científica. Incluso después de que Lyell presentara su teoría uniformitarista de manera minuciosa y soportada en datos colectados en campo, su insistencia en la exagerada utilización del actualismo le causaría varias dificultades para avanzar en la reforma que él mismo proponía para la geología.

Actualismo y uniformitarismo

En la época en que Lyell publicó su gran obra *Principios de Geología* (1830-1833),⁸ De Luc, Cuvier y otros geólogos

⁸ *Principles of Geology, being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface* (Principios de Geología, una tentativa de explicar

y naturalistas habían avanzado en su objetivo de liberar la historia natural de los “sistemas” explicativos de las causas relacionadas con su dinámica (Cuvier, 1812: 25-33). Esta modificación fue declarada por Lyell como relevante para el desarrollo de la geología del momento, pero insistía en el hecho de retomar la búsqueda de explicaciones causales en la geología (Lyell, 1830: 75-91; 1833: 1-7). La propuesta de reformar los objetivos cognitivos de esta área científica estaba orientada a establecer los principios de raciocinio utilizados por Lyell para fundamentar sus propuestas teóricas, que según él se convertirían en determinantes para todas las áreas de las ciencias (Lyell, 1881: 234).

Basados en la idea newtoniana de *vera causa* (causa verdadera), estos principios proponían la utilización de las *causas actuales* como modelo comparativo (Baker, 1998: 174-176). La utilización de las *causas verdaderas* servía como una regla de raciocinio, a partir de la cual no se debía admitir más como causas a las cosas naturales, sino a aquellas verdaderas y suficientes para su explicación. De ese modo, Lyell defendía una “adecuación de causas conocidas, como parte de una progresión continua para producir efectos mecánicos, que se asemejan en tipo y magnitud a aquellas causas que debemos considerar...” (1881 b: 5). Ésta era la explicación lyelliana del principio actualista, que trataba directamente de la utilización de estas causas como elemento explicativo de las configuraciones geológicas y biológicas actuales. Pero, también debían tenerse en cuenta principios de raciocinio, como por ejemplo el gradualismo, basado en la emergencia constante y gradual de los fenómenos, en el caso geo-

los cambios antiguos de la superficie de la tierra) en relación a los cambios actualmente operantes. Fue publicado en tres volúmenes, durante los años 1830, 1832, 1833.

lógico, que resultaban de grandes cambios a lo largo de amplios periodos de tiempo. Estos principios soportaban la tesis uniformitarista, resultado de la aplicación extrema del actualismo, porque estaba fundamentada en la premisa de que los procesos geológicos siempre actuaban con el mismo grado de intensidad, llevando a lo que Hutton había defendido como un “estado estacionario”, una idea que el uniformitarismo de Lyell reviviría y que sería uno de los mayores puntos de rechazo a su teoría (Ruse, 1999: 40; Rudwick, 1971: 225).

Ese estado estacionario presentaba un extremo equilibrio entre los resultados de los agentes de la dinámica geológica, conduciéndolos a un sistema de equilibrio en el que continuamente sus efectos eran neutralizados entre sí. En este sistema estable no había espacio para una direccionalidad o linealidad en la aparición de los fenómenos naturales y mucho menos para una progresividad. El equilibrio de los efectos de los agentes geológicos generaba un ciclo de cambios de la corteza, porque el resultado de estos cambios era balanceado constantemente por las secuelas de los subsiguientes cambios, formando así un ciclo (Cannon, 1969: 79; Rudwick, 1971: 212-213, Ruse, 1999: 40).

Defender este principio no era una tarea fácil, especialmente frente a una comunidad científica con enormes evidencias acerca del carácter direccional y lineal de la historia del globo. La mayor parte de estas evidencias provenían del registro fosilífero, que también había posibilitado a Cuvier la demostración de la aparición de esta trayectoria en el fenómeno natural de la extinción biológica.⁹ El consenso a la

⁹ Hasta la publicación del trabajo de Cuvier titulado *Memoria sobre las especies de elefantes vivientes y fósiles*, de 1796, no existía todavía entre la comunidad científica un consenso en relación con la emergencia del fenómeno de extinción biológica. Utilizando intensamente su

demostración de Cuvier, por parte de la comunidad científica, auxilió la aceptación de una linealidad cronológica, pues cada vez que un lugar era afectado por una catástrofe un tipo de fauna se extinguía y sólo después de esa revolución el lugar era repoblado. Tal situación era representada por el registro fosilífero, que según los catastrofistas, evidenciaba la sucesión biótica lineal donde los eventos no se repetían, y en consecuencia, jamás una misma fauna reaparecía (Cuvier, 1812: 68-73; Mayr, 1982: 374-375).

Décadas más tarde, Lyell se alejaría de la idea del estado estacionario, no solamente por las evidencias contrarias a su propuesta teórica, constatadas por los trabajos realizados en el área geo-paleontológica, sino también por la posición que adoptó frente a la aceptación de la teoría de la unidad de tipo¹⁰ de Charles Darwin (1809-1882) (Rudwick, 1998: 19).

En un primer momento Lyell se mostraría ambiguo en relación a esa teoría, pero a partir de los evidentes descubrimientos de los fósiles humanos, realizados al final de los años cincuenta del siglo XIX, se adhirió a una interpretación evolucionista de la geohistoria, así como a la idea de una direccionalidad de la vida en la tierra, abando-

método anátomo-comparativo, basado en el principio actualista, Cuvier consiguió la adhesión de la comunidad científica a la idea de que el mamut, conocido sólo a través de los fósiles, y los elefantes africano y asiático, eran tres especies distintas, siendo que la primera se habría extinguido. Cuvier se apoyaba en el hecho de que para ese momento buena parte del globo había sido explorado y no existía ningún registro de que un animal de gran porte como el mamut hubiese sido visto vivo. Para saber más sobre este tema, véase Faria (2010: 8-14).

¹⁰ “Por unidad de tipo se entiende aquella concordancia fundamental de estructura que se observa en los seres organizados pertenecientes a una misma clase, la cual es independiente enteramente de sus hábitos de vida. En mi teoría, la unidad de tipo es explicada por la unidad de descendencia” (Darwin, 1859: 233).

nando definitivamente el tópico del estado estacionario (Lyell, 1863: 407-417; Rudwick, 1998: 19, Faria, 2012: 210-216).

Mientras tanto, los principios de actualismo, gradualismo y uniformitarismo continuaban siendo la base de la geología, aunque este último recibiría diversas críticas. Entre ellas, se incluyen las del polímata, filósofo e historiador inglés William Whewell (1794-1866), realizadas en su revisión del primer volumen de los *Principios de Geología* de Lyell (1830). En el estudio que hace de esta obra, Whewell destacó la importancia de ese trabajo para el desarrollo de la geología, pero rechazó la aplicación del método actualista, en particular la presentación extrema que de él hacía el uniformitarismo. (Whewell, 1831: 206). En 1832, este mismo autor hizo la revisión del segundo volumen del libro de Lyell, señalando que existía una consensual aplicación del actualismo por parte de la comunidad científica, y que tal aplicación había sido adoptada en función de su “más fecunda evidencia” (Whewell, 1832: 104). Al mismo tiempo destaca el aislamiento de Lyell como consecuencia de su insistencia en la aplicación extrema del principio actualista. Para Whewell, la posición de Lyell dividía a los geólogos en dos “facciones”: los “catastrofistas” y los “uniformitaristas” (Whewell, 1832: 126). Tal aislamiento podía ser entendido, en el caso de Lyell, con respecto a la comunidad científica europea continental. Aislado como uniformitarista, Lyell también sería criticado fuera de Inglaterra por su insistencia en el uso extremo del principio actualista. De la misma manera que en la Europa Insular, la comunidad científica continental, que ya hacía algún tiempo usaba este método, refutaría esa forma extrema de uniformitarismo¹¹ (Vaccari, 1998: 47-48).

¹¹ El libro *Principios de Geología* sólo fue publicado en Francia entre 1843 y 1848. Al final del mismo año de publicación del primer volumen en Inglaterra (1830), Amy Boué (1794-1881), secretario de la Sociedad

El catastrofismo y el uniformitarismo en transición

La utilización del actualismo estaba tan establecida entre la comunidad científica de la primera mitad del siglo XIX, que los trabajos producidos bajo esta orientación recibían una enorme aceptación, tanto entre las “facciones” de catastrofistas como de uniformitaristas. Un ejemplo simbólico de esta situación se evidencia por la citación que Lyell y su colega y compatriota Roderick Murchison (1792-1871)¹² hacen de un trabajo de dos naturalistas franceses, de formación cuvieriana, que presentan diversas conclusiones basadas en el principio actualista (Lyell y Murchison, 1829: 15-47).

Jean-Baptiste Croizet (1787-1859) y Antoine Claude Jobert (? – 1855) estudiaban la geología de la región de Auvernia en el centro de Francia, cuando Lyell y Murchison viajaban por esa localidad y conocieron los fósiles de mamíferos extintos, encontrados en excavaciones de estratos en los que no se habían hallado restos de organismos marinos. Teniendo en cuenta su estado de conservación, estos fósiles no mostraban haberse extinguido por algún evento catastrófico y mucho menos por una trasgresión marina. Estos datos apoyaban la hipótesis sobre los depósitos geológicos de basalto y de rocas volcánicas, impulsada por estos

Geológica de Francia, al leer el informe sobre el progreso de la geología, no hace mención al libro de Lyell. Según Ezio Vaccari, la dogmática presentación de la teoría uniformitarista fue objeto de frecuentes críticas por parte de los europeos continentales (Vaccari, 1998: 47-49).

¹² Geólogo inglés que a lo largo de su carrera tuvo como principal objeto de estudio las rocas del Secundario, trabajo con el cual estableció el sistema siluriano (443 a 417 millones de años atrás). En 1828, junto con Lyell, inició un viaje de estudios estratigráficos y geomorfológicos por Europa Continental, comenzando por la región del macizo central en Francia.

dos naturalistas franceses. Según ellos, tales depósitos evidenciaban la forma lenta y gradual como se formaron tales estratos, algunos incluso presentaban la configuración original de los valles subyacentes, que servían de sustrato al depósito, al funcionar como un molde. Al tratarse de diversos depósitos, generados por diversas erupciones volcánicas, las diferentes formaciones del valle también presentaban diversos estados litológicos. Esto permitió que los depósitos de origen magmático fueran interpretados secuencialmente, pues evidenciaban una cronología en la deposición del material volcánico.

Teniendo en cuenta el ordenamiento de los depósitos y el tiempo requerido para su formación, así como el buen estado de preservación de los fósiles encontrados en la región, Croizet y Jobert no utilizaron la hipótesis catastrofista y pensaron estos eventos en términos de una acción de causas análogas a las actuales (Croizet y Jobert, 1828: 67-76, 105-122).

El libro en el que los cuvierianos Croizet y Jobert presentaron estos datos, además de estar dedicado a Georges Cuvier y reproducir el formato de su gran obra *Investigaciones sobre las osamentas fósiles de cuadrúpedos*, de 1812, también iniciaba como la obra de Cuvier con un “discurso preliminar” titulado: “Investigaciones sobre las osamentas fósiles de cuadrúpedos del departamento de Puy-de-Dôme”. Al descartar la explicación catastrofista en detrimento de una puramente actualista, este trabajo recibió la siguiente crítica de Cuvier:

...ellos entran en este tipo de especulaciones sobre las cuales la Academia¹³ poco se ocupa. Sin embargo, esto no le resta

¹³ La Academia de Ciencias del Instituto de Francia (*Académie des Sciences de l'Institut de France*) fue fundada en 1666 y suprimida en 1793, durante el periodo de la Convención, aunque se reabrió dos años más

mérito a la obra, que consiste sobre todo, en hacer conocer la gran cantidad de especies fósiles antes desconocidas y confirmar más y más esta presunción expuesta por el relator, que lo que ha sido descubierto en este género [de investigaciones], no deja de ser más que una pequeña parte de lo que falta por ser descubierto (Cuvier, 1828: 224).

Lyell y Murchison también aprobarían el trabajo de Croizet y Jobert, afirmando que la inferencia de los naturalistas franceses sobre una gradual sucesión de los estratos era corroborada por la hipótesis de que un enorme intervalo de tiempo habría transcurrido; hipótesis apoyada en la existencia de aquella gran cantidad de depósitos de material volcánico dispuestos sucesivamente. Lyell y Murchison aprovecharon este trabajo para afianzar sus refutaciones al catastrofismo, discuriendo que el uso del método y la utilización de esta teoría no era más que un recurso apelativo para problemas de solución prácticamente imposible (Lyell y Murchison, 1829: 46-47; Lyell, 1830: 479).

Esta refutación era importante para Lyell, pues en su concepto el trabajo de Cuvier sobre las formaciones del Terciario¹⁴ de París, realizado en conjunto con el mineralogista Alexandre Brongniart (1770-1847) y de profunda orientación catastrofista, había “retardado seriamente el desarrollo de la geología”, a pesar de haber marcado una “era” en esa ciencia (Lyell, 1833: 17).

tarde como parte del Instituto Nacional de Ciencias y Artes (*Institut National des Sciences et des Arts*), formando su primera clase (Ciencias Físicas y Matemáticas). Desde 1803 hasta el año de su muerte (1832) Cuvier ocupó el cargo de secretario perpetuo de esta institución, que en 1816 retomó su autonomía como parte del Instituto de Francia.

¹⁴ Periodo geológico que tuvo una duración entre 65 y 1.8 millones de años atrás (Foucault y Raoult, 2005: 353).

En ese estudio estratigráfico publicado en 1808,¹⁵ Cuvier y Brongniart habían concluido que los estratos geológicos podían ser identificados a través de su contenido fosilífero, posibilitando así la ampliación de las áreas alcanzadas por los estudios, pues los estratos geológicos podían, a partir de entonces, ser correlacionados aunque fueran discontinuos. Con esta innovación los mapas geológicos pudieron alcanzar áreas cada vez más grandes. Pero más allá de este nuevo uso, Lyell utilizaría este principio de correlación, así como la amplia gama de datos obtenidos por los estudios de las formaciones del Terciario, para apoyar sus conclusiones uniformitaristas.

Utilizando también los estudios de los naturalistas y geólogos Giovanni Battista Brocchi (1772-1826), Constant Prévost (1787-1836) y Barthélemy de Basterot (1800-1887), sobre las formaciones del Terciario en el norte de Italia, de París y de la región sur de Francia, respectivamente,¹⁶ Lyell pensó que podía organizar los grupos de animales fosilizados de manera constante en los estratos estudiados por asambleas. Esta organización podía facilitar la caracte-

¹⁵ *Essay sur la géographie des environs de Paris. Par MM. G. Cuvier et Alex. Brongniart* [Ensayo sobre la geografía de los alrededores de París por los señores G. Cuvier y Alex Brongniart], publicado en *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle* [Anales del Museo de Historia Natural], tomo XI, pp. 170-88.

¹⁶ Prévost, C., (1827). *Documents pour l'histoire des terrains tertiaires* [Documentos para una historia de los terrenos terciarios] Paris, Tiliard. Brocchi, G., (1814). *Conchiologia fossile subapennina con osservazioni geologiche sugli Apennini e sul suolo adiacente* [Conchiologia fossile subapennina com observaciones geológicas sobre los Apeninos y los suelos adyacentes]. Milan, Stamperia Reale. Basterot, M. B., (1825). "Description géologique du bassin tertiaire du sud-ouest de la France" [Descripción geológica de la cuenca del terciario del suroeste de Francia] en *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris*, tomo 2, pp. 1-100.

rización de un determinado estrato y también posibilitar el establecimiento de una relación cuantitativa con las especies vivientes de la región. Esta relación podía indicar la edad de las formaciones y las propias especies agrupadas, pues partía de la comparación del número de especies vivientes y de especies fósiles pertenecientes a cada estrato (Lyell, 1881 a: 232-234, 246-252; Rudwick, 1978: 240-242).

Siguiendo con esta idea, durante 1830, Lyell contrató los servicios de una de las figuras de mayor autoridad en conchas fósiles del Terciario: Gérard-Paul Deshayes (1796-1875), quien le suministró buena parte de los datos sobre este tipo de fauna fósil, pero esto no le sirvió para garantizar la aceptación del nuevo método que proponía (Lyell, 1881 a: 249, 252). Esta situación estaba relacionada con una dificultad empírica, es decir, la falta de definición en los límites de la variación intra e inter específica que comprometía el establecimiento de las relaciones cuantitativas entre los grupos fósiles y los vivientes (Rudwick, 1978: 241).

Sin embargo, gracias a este trabajo, Lyell pudo darse cuenta de los cambios que ocurrían en el mundo orgánico e inorgánico a lo largo del tiempo, y que éstos se daban a una escala lenta, gradual y continua. Basándose en la gran cantidad de fósiles estudiados, los cuales tenían una buena descripción de los estratos donde habían sido encontrados, Lyell también constataría la enorme cantidad de tiempo que debía pasar para acomodar todos los procesos que involucraban esos cambios. Esto ocurrió en todo el Terciario, y podía ser extrapolado de manera extremadamente actualista a los otros periodos geológicos. Con estas ideas nace el uniformitarismo de Lyell.

La propuesta de extrapolar esta hipótesis a los demás periodos geológicos contradecían las ideas catastrofistas de Cuvier, pues según él las causas actuales serían inadecuadas para explicar todos los eventos geológicos sucedidos en la

historia del globo. Paradójicamente, Lyell llega a una conclusión semejante al analizar el fenómeno de los “Bloques Erráticos”.¹⁷ Para él, la distribución aleatoria de estas rocas alóctonas había ocurrido a través del transporte de masas de hielo fluctuante durante un periodo en el que la región involucrada estaba sumergida por causa de algún tipo de evento catastrófico. Pero, a diferencia de los catastrofistas, Lyell pensaba en eventos puntuales, combinados con procesos actuales, de modo que el resultado emergente era una acción de mayor intensidad, como por ejemplo, una inundación provocada por el desbordamiento de las aguas de un lago glacial. La formación de estos lagos se había dado lenta y gradualmente, gracias a la formación de barreras naturales en valles que tenían ríos actuando. A causa de estas barricadas los ríos se iban represando, formando lagos por medio de la gradual acumulación de agua. Así, un proceso actual, un terremoto, podía desmoronar la barricada permitiendo que las aguas se desbordaran súbitamente, llevando consigo rocas de grandes dimensiones. Este sería un proceso geológico catastrófico, aunque generado por una combinación coyuntural de procesos actuales (Lyell, 1833: 118-154).

¹⁷ Bloques de rocas con litología diferente de los lugares o estratos donde son encontrados. Esta diferencia está relacionada con un transporte que en la actualidad se explica por los glaciales, es decir, los movimientos de los glaciales tienen como uno de sus efectos el transporte de rocas. Hasta que la teoría de las glaciaciones de Louis Agassiz (1807-1873) fue aceptada, el transporte de estos grandes bloques rocosos produjo innumerables discusiones entre los diversos geólogos, defendiendo hipótesis que iban desde la acción de las aguas diluvianas hasta la erupción de volcanes (Allaby, 2008: 200).

Consideraciones finales

Los métodos comparativos demandan la utilización de modelos que sirven de referencia al realizar un análisis. Si se trata del análisis de un proceso acabado, sólo sus vestigios y resultados podrán ser verificados; para que esta verificación indirecta sea posible, deberán ser utilizados como modelos comparativos los procesos actuales, las “causas actuales”.

Esto ocurrió con la anatomía comparada de Georges Cuvier, uno de los mayores divulgadores del catastrofismo. Para reconstruir los seres vivos representados solamente en su forma fósil, Cuvier debió compararlos con los animales vivientes (actuales). Sin embargo, al respecto de sus explicaciones en el campo de la geología, Cuvier entendía que la magnitud de algunos de los procesos ocurridos en el pasado era diferente en intensidad a los procesos actuales. Esa diferencia podía caracterizar el proceso en cuestión, como extraordinario él mismo y no apenas por su magnitud. Sin embargo, es importante resaltar que este carácter extraordinario no se relaciona con cualquier factor sobrenatural. Para Cuvier, un hombre de ciencia que tenía a uno de sus modelos en Isaac Newton, las explicaciones científicas debían atenerse a lo natural, de manera que lo que se alejaba de eso debía ser tratado como un “asunto no científico” (Cuvier, 1835: 1-2, 8).¹⁸

¹⁸ El proyecto científico de Cuvier apuntaba a la búsqueda de leyes universales de la historia natural, y particularmente de la anatomía comparada. En el discurso preliminar de su gran obra *Investigaciones sobre las osamentas fósiles de cuadrúpedos* (1812), dedicado al matemático y astrónomo Pierre-Simon, Marqués de Laplace (1749-1827), y que más tarde sería publicado aparte con el título *Discurso sobre las revoluciones en la superficie del globo*, Cuvier se pregunta, sin ofrecerse como candidato, “... ¿por qué la historia natural no podría tener algún día su Newton?”

Según Cuvier, el carácter extraordinario de esos eventos también podía ser verificado en la aparición del fenómeno de la extinción, establecido por él como un hecho delante de la comunidad científica. La desaparición de faunas enteras ocurrió a lo largo de la historia del globo, por medio de episodios excepcionales que Cuvier denominó *revoluciones*. Súbitas o no, estas catástrofes geológicas eran producidas, con una magnitud ampliada, por los agentes actuantes en la actualidad. Pero, a diferencia de lo que podía ser verificado con la observación del resultado de estos agentes, las revoluciones producían cambios bruscos en la configuración biológica y geológica de las áreas que afectaban. Esto podía ser verificado en el registro geológico y fósil que mostraba, en determinados estratos, vestigios de alguna ruptura en la continuidad de procesos lentos y graduales, como los que operaban en la actualidad.

Fue contra esa discontinuidad que Lyell quiso romper con su uniformitarismo, pues también después de analizar el registro geológico y fosilífero defendió que habían actuado, en toda la historia del globo, los procesos actuales pero con una mínima alteración de intensidad. Las enormes y marcadas diferencias entre las configuraciones biológicas y geológicas, actuales y antiguas, debían ser explicadas a través de la actuación, en un amplio intervalo temporal, de los mismos agentes operantes en la actualidad.

Tanto Lyell como Cuvier analizaron fenómenos semejantes, pero llegaron a conclusiones diferentes, proponiendo teorías que, de cierta forma, pueden ser consideradas como antagónicas. Ambos estudiaron los fósiles y los estratos que los contenían, pero Cuvier enfocó más su atención en los cuadrúpedos, pues estaba interesado en comprobar el fenómeno de la extinción, siendo éstos los fósiles más adecuados, pues para ese momento el globo había sido bien explorado y existían pocas probabilidades de nuevos

descubrimientos que pudiesen invalidar sus constataciones sobre la aparición del fenómeno de la extinción durante la historia de la tierra.

Las faunas extintas estaban representadas en estratos que se sucedían por otros en los que una nueva fauna aparecía. Cuvier interpretó estos datos como parte de algún evento catastrófico que extinguía los animales de la región afectada, y como consecuencia formaba un estrato geológico sobrepuesto, caracterizado por la fauna extinta. Para él, este cambio faunístico demostraba claramente la ruptura de continuidad de los procesos geológicos actuantes durante el periodo de dicha fauna, pues los estratos en donde eran encontradas estaban claramente definidos en términos geológicos, lo que indicaba que habían sido formados en diferentes momentos.

Por su parte, Lyell se enfocó en el estudio de los fósiles de un grupo más numeroso y, por lo tanto, una muestra más precisa para su proyecto estadístico. Las conchas fósiles del Terciario indicaban que habían estado sometidas a una dinámica de sucesión biótica, dada de forma lenta y gradual, pues siguiendo la secuencia temporal de los estratos en que aparecían, podía constatarse una sustitución gradual y continua de los grupos extintos, así como el surgimiento de nuevos grupos.

La constatación de Lyell, sobre la continuidad en los procesos geológicos y biológicos, sería una de sus principales divergencias con la teoría catastrofista. Sin embargo, no se puede afirmar que exista una ruptura epistemológica total (Kuhn, 1962: 10; Rudwick, 2008: 393, 560-561), pues tanto los catastrofistas como el uniformitarista Lyell continuaron usando, eficientemente, el principio actualista en sus explicaciones y predicciones.

Aun en el quiebre de continuidad, provocado por las revoluciones cuvierianas, los procesos involucrados no nece-

sariamente eran diferentes a los actuales. Precisaban ser, en algunos casos puntuales, apenas más intensos; diferencia que el uniformitarismo rechazaba. Excepto por esta divergencia, ambas teorías, catastrofista y uniformitarista, presentaban un sólido punto de convergencia: la utilización del actualismo como principio basado en la noción newtoniana de *vera causa*, de forma similar a lo que Newton hizo en su búsqueda de las causas naturales universales.

Las causas actuales y las revoluciones operaban según esas leyes, pues solamente basados en este presupuesto, tanto Lyell como Cuvier, pudieron extender temporalmente sus explicaciones y aproximarse a una comprensión más precisa de la historia del globo. El actualismo que ambos utilizaban, aunque de forma diferente, estaba profundamente comprometido con esa universalidad, faltándoles solo más datos para que sus explicaciones de los fenómenos geológicos tuviesen mayor precisión.

Después de casi dos siglos de este debate, una enorme gama de nuevos datos fueron producidos. Algunos de esos estudios corroboraron el gradualismo de Lyell, y otros tantos reforzaron la teoría catastrofista, por ejemplo, aquellos estudios que comprobaron la hipótesis de la aparición de una extinción en masa provocada por la caída de un asteroide entre el Cretáceo¹⁹ y el Terciario, dando fin a la era de los grandes reptiles.

Con el desarrollo de los estudios geológicos y paleontológicos, nuevos datos permitieron la formulación de hipótesis orientadas a explicar, en términos actualistas, la extinción masiva de especies entre el Pérmico y el Triásico.²⁰ Una intensa actividad volcánica (una causa actual intensificada) habría

¹⁹ Periodo geológico entre 145 a 66 millones de años atrás.

²⁰ Pérmico: 299 a 252 millones de años atrás. Triásico: 252 a 201 millones de años atrás.

generado durante un intervalo de tiempo relativamente grande, de forma gradual y lenta, el desequilibrio ambiental que resultó en la extinción de gran parte de las especies de aquel periodo, produciendo un efecto catastrófico.

Se puede entender claramente que los principios catastrofistas y uniformitaristas, que en principio parecen antagónicos, pueden ser complementarios e integrarse, con buenos resultados, a una hipótesis orientada a explicar un fenómeno geológico pasado. Tomando como elemento central el principio actualista, del uniformitarismo y del catastrofismo, se pueden extraer hipótesis conjuntas en el actual desarrollo alcanzado por la geología y la paleontología, sin perder de vista sus diferencias epistemológicas.

Bibliografía

- Allaby, M. (2008). *Dictionary of Earth Sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- Baker, V. (1998). Catastrophism and Uniformitarianism: Logical Roots and Current Relevance in Geology, en Blundel, D. & Scott, A. (eds.), *Lyell: The Past is the Key to the Present* (pp. 171-182). Londres: Geological Society of London, Special Publications, 143.
- Cannon, W. F. (1969). Charles Lyell, is Permitted to Speak for Himself: An Abstract, en Schnerer, C. J. (Ed.), *Toward a History of Geology* (78-79). Cambridge, The M.I.T. Press.
- Croizet, J-B. y Jobert A.C. (1828). *Recherches sur les ossemens fossiles de Puy-de-Dome*. Paris: Les Principaux Libraires.
- Cuvier, G. (1812). *Recherches sur les ossemens fossiles où l'on rétablit les caracteres de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paroissent avoir détruites*, I. Paris: Deterville.
- (1828). Rapport verbal fait à l'Académie des Sciences sur un ouvrage de MM. L'abbé Croizet e Jobert aîné,

- intitule: Recherches sur les ossemens fossiles de Puy-de-Dôme (I), *Annales des sciences naturelles*, 15, 218-224.
- (1835). *Leçons d'Anatomie Comparée de Georges Cuvier, recueillies et publiés par M. Dumeril*, tome I. Paris: Crochard.
- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. Londres: Murray.
- De Luc, J-A. (1779a). *Lettres physiques et morales sur l'histoire de la Terre et de l'homme adressées à la reine de la Grande Bretagne I*. Paris: Duchesne.
- (1779b). *Lettres physiques et morales sur l'histoire de la Terre et de l'homme adressées à la reine de la Grande Bretagne V*, partie 1. Paris: Duchesne.
- (1779c). *Lettres physiques et morales sur l'Histoire de la Terre et de l'homme adressées à la reine de la Grande Bretagne V*, partie 2. Paris: De Tune.
- (1809). *An Elementary Treatise on Geology Determining Fundamental Points in that Science and that Containing an Examination of Some Moderns Geological Systems and Particularly of the Huttonian Theory of the Earth*. Londres: F.C. & J. Rivington.
- Faria, F. (2010). Georges Cuvier e a constatação do fenômeno da extinção, *Boletim de História e Filosofia da Biologia*, 4 (3) [setembro], 8-11.
- (2012). *Georges Cuvier: do estudo dos fósseis à paleontologia*. São Paulo: Editora 34 y Scientiae Studia.
- Foucault, A. & Raoult, J-F. (2005). *Dictionnaire de Géologie*. Paris: Dunod.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lyell, C. y Murchison, R. (1829). *On the Escavation of Valleys, as Illustrated by the Volcanic Rock of Central France*.

- The Edinburgh New Philosophical Journal* [octubre-abril], 15-47.
- (1830). *Principles of Geology, Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes now in Operation, I*. Londres: John Murray.
- (1833). *Principles of Geology, Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes now in Operation, III*. Londres: John Murray.
- (1835). *Principles of Geology, Being an Inquiry how Far the Former Changes of the Earth Surface are Referable to Causes now in Operation, III, 3a. Ed.*, Londres: John Murray.
- (1863). *The Geological Evidences of the Antiquity of Man, with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation*. Londres: John Murray.
- (Ed.) (1881 a). *Life, Letters and Journals of Sir Charles Lyell, Bart. Author of "Principles of Geology", I*. Londres, John Murray.
- (Ed.) (1881 b). *Life, Letters and Journals of Sir Charles Lyell, Bart. Author of "Principles of Geology", II*. Londres, John Murray.
- Mayr, E. (1982). *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution and Inheritance*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- Papavero, N. et al. (1997). *História da Biologia no Período Pré-Evolutivo*. São Paulo: Plêiade.
- Philosophical Magazine (Ed.) (1815). On Jameson's Preface to Cuvier's Theory of the Earth, *The Philosophical Magazine*, XLVI, [julio-diciembre], 225-229.
- Rudwick, M. (1971). Uniformity and Progression: Reflections on the Structure of Geological Theory in the Age of Lyell, en Roller, D. (Ed.). *Perspective in the History of Science and Technology* (209-227). Norman: Oklahoma University Press.

- (1978). Charles Lyell's Dream of a Statistical Palaeontology, *Palaeontology*, 21 (parte 2) [marzo], 225-244.
- (1998). Lyell and the Principles of Geology, en Blundel, D. J. y Scott, A. C. (eds.). *Lyell: The Past is the Key to the Present* (1-24). Londres: Geological Society of London, Special Publications, 143.
- (2005). *Bursting the Limits of Time: the Reconstruction of Geohistory in the Age of Revolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- (2008). *Worlds Before Adam: The Reconstruction of Geohistory in the Age of Reform*. Chicago, University of Chicago Press.
- Ruse, M. (1999). *The Darwinian Revolution: Science Red in Tooth and Claw*. Chicago: University of Chicago Press.
- Vaccari, E. (1998). Lyell's Reception on the Continent of Europe: A Contribution to an Open Historiographical Problem, en Blundel, D. J. y Scott, A. C. (Eds.) *Lyell: The Past is the Key to the Present* (39-52). Londres: Geological Society of London, Special Publications, 143.
- Whewell, W. (1831). [Review of] *Principles of Geology, Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes now in Operation*. By Charles Lyell, Esq. F. R. S. For. Sec. To the Geol. Soc. &c. in 2 vols. Vol. I, *The British Critic, Quarterly Theological Review*, 9 [1831], 180-205.
- Whewell, W. (1832). [Review of] *Principles of Geology, being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes now in Operation*. By Charles Lyell, Esq. F. R. S. Professor of Geology in King's College, London. Vol. II, *The British Critic, Quarterly Theological Review*, 47 [marzo-julio], 103-132.

LA MARCHA DEL PROGRESO: HISTORIA VISUAL DE UNA IDEA

José Luis Vera Cortés



Galería de anatomía comparada y paleontología del Museo de Historia Natural, París, Francia.

Foto: Rosario Pérez Bernal©

Introducción

Cuando un producto cultural forma parte del imaginario de las personas y es capaz de ser interiorizado sin entender claramente sus causas y significados, pasa a formar parte de la biografía de la gente y de eso que algunos han

llamado “cosmovisión de los grupos humanos”. En esos casos, dicho producto y su reproducción social es ritualizado y reproducido en diferentes espacios sociales sin tener que ser explicado o justificado. Se integra al capital cultural de los grupos sociales. Si el producto cultural proviene del ámbito científico, no sólo es reproducido ritualmente, sino que en muchos sentidos desempeña el papel de difusor de contenidos que no siempre corresponden a la intención original del concepto o teoría científica. Además, ocupando la ciencia el lugar que ostenta en la sociedad contemporánea, su discurso parece así ganar en legitimidad.

Las imágenes son hoy por hoy indispensables en el mundo de la ciencia. Tienen sus propios códigos de expresión, pero no siempre son capaces de sobrevivir con las connotaciones y los significados con los que fueron creados. A partir del siglo XVI se crea una nueva visualidad en la ciencia. Las imágenes se vuelven indispensables como herramientas en la difusión del conocimiento científico. Acompañan casi siempre al discurso de la ciencia y poco a poco van creando una cierta independencia del mismo hasta convertirse en un verdadero lenguaje que pretende por sí mismo describir y explicar la realidad (De Pedro, 1999).

Los seres humanos somos animales, específicamente primates, cuyo sentido facial dominante, contra lo que solemos creer, es la visión. De este modo vivimos y experimentamos nuestra realidad a través de imágenes que son capaces de transmitir los más diversos mensajes y proporcionarnos contenidos que en muchas ocasiones, en el ámbito popular, no son del todo precisos, aunque difunden información que puede resultar enormemente sofisticada.

Algunos autores mencionan a la ciencia como deudora, en cierto sentido, de ese imaginario social, pues es a través de él que muchos conceptos científicos se popularizan y difunden. Esta transmisión incluye algunos costos asociados

como ciertas imprecisiones en la transmisión de teorías que rebasan su espacio de creación e irrumpen en el ámbito cultural de los grupos humanos, convirtiéndose en verdaderos íconos culturales, a través de los cuales las personas reproducen, recrean y resignifican los contenidos científicos (Bergman, 2002).

Algunos antecedentes

Una de las imágenes-concepto que ha sido más difundida en las sociedades occidentales es la denominada *marcha del progreso*. Este icono cultural se reproduce ampliamente en los contextos más diversos y conlleva determinadas preconcepciones respecto del origen, evolución y diversidad de los grupos humanos; en otras palabras, de la diversidad de la vida en general y en ciertas representaciones de la diversidad del mundo, incluyendo a lo inanimado o incluso a los seres imaginarios producto del pensamiento mágico-religioso.

Se trata de una imagen tan poderosa y popular que comúnmente es utilizada para dar cuenta de los significados más variados y, paradójicamente, como una representación para ilustrar una gran cantidad de textos científicos sobre la evolución humana, aunque con ella, y en muchas ocasiones sin el acuerdo de los autores, se transmitan ideas sobre el proceso de la evolución humana con las que hoy por hoy la comunidad científica no está del todo de acuerdo (Gould, 1989). En ella, suelen representarse una secuencia de diversos estadios evolutivos que generalmente se disponen de izquierda a derecha, en algunos casos de modo ascendente, de forma unilineal y direccional, donde a la izquierda se encuentran los estadios considerados primigenios o primitivos, en el sentido de ser los primeros en aparecer, y de modo gradual se distribuyen las fases más avanzadas del proceso hasta culminar generalmente con un ejemplar prototípico

de los humanos anatómicamente modernos. Las imágenes suelen corresponder generalmente a machos adultos, que en muchos casos portan objetos para diferenciarse gradual o esencialmente de las fases anteriores.

Todos hemos visto tales representaciones y con sólo una mirada, por superficial que sea, identificamos en ellas un mensaje que corresponde al pensamiento evolutivo en general y al origen, naturaleza y lugar del ser humano en la diversidad de la vida.

Las entidades o estadios representados generalmente en la marcha del progreso son expuestos como secuencias o fases de la evolución que se manifiestan como tendencias evolutivas desplegadas ordenadamente como si por sí mismas no fuesen entidades discretas, sino eslabones de una cadena considerada *a priori* como completa. Muestra una dirección establecida, generalmente progresiva y unilineal, e indefectiblemente se presenta como mero pretexto para entender el lugar y la primacía que tiene quien encabeza la marcha. Generalmente, como se ha dicho, un macho adulto de la especie *Homo sapiens*.

La marcha del progreso y el ser humano

El paso de lo simple a lo complejo está comúnmente asociado a la noción de jerarquía. Así, la marcha del progreso suele ser una representación jerárquica de la diversidad de la vida, en el caso de tratarse de una marcha del progreso que simbolice en general a las formas vivientes; del orden de los primates, en el caso de personificar a dicho orden taxonómico; de la variedad de los homínidos en el caso de representar a la multiplicidad de la familia taxonómica a la que pertenecemos, o en ciertas variantes paradójicamente más relacionadas con el pensamiento mágico-religioso de tal representación, donde el ser humano ocupa una posición intermedia entre

los demás seres vivos, una visión jerárquica de los seres posibles, incluida la divinidad, quien en esta vertiente preside la marcha (Vera, 1998).

Dichas imágenes son muy recurrentes en el pensamiento occidental, donde el ser humano es representado, en algunas de ellas, como productor de fuego, a modo de una especie de prototípico Prometeo, que debido a su genio e invención es capaz de someter y dominar a la naturaleza, imponiendo en ella su sello de animal cultural.

En otras, se trata de una secuencia de seres sin contexto, que parecen emerger de un origen confuso y remoto, pero siempre con un ser humano que domina a los demás seres de la creación, distinguiéndose de éstos por su bipedia y su anatomía en general. Los ancestros son generalmente representados como meros pretextos, como fases de transición que inevitablemente derivan en los seres humanos modernos, aunque en un cierto estado de primitivismo que resalta el privilegiado lugar del último eslabón de la marcha. En algunas otras, los seres humanos portan no solamente herramientas, sino algún tipo de ropaje o calzado que permite identificarlos como seres culturales emergidos de la naturaleza, es cierto, pero también escindidos de ella. En algunas más, se representan simplemente restos óseos de especies vivas o extintas que, de modo insólito, se desplazan, marchan en pos de un futuro incierto, pero con un guía: un ser humano anatómicamente moderno que preside la marcha. En otros casos, la secuencia muestra ordenadamente una marcha de especies vivas, contemporáneas, sin una aparente ruta evolutiva propia, sino como fases previas de los humanos modernos. Es decir, en el mejor de los casos, sólo podrán desplazarse a lo largo de un camino predeterminado y ya transitado por quien encabeza el grupo, sugiriendo con ello pertenecer a un estado de primitivismo a todas luces falso, tratándose de especies existentes en la actualidad.

De este modo, la iconografía de la marcha del progreso difunde una idea donde si bien el ser humano tiene un origen natural, y un vínculo parental y de ancestría-descendencia con otras especies, vivientes o extintas, también se incluyen las nociones de jerarquía, direccionalidad y progreso que posicionan a Darwin, en el pensamiento popular, como una especie de nuevo creador que otorga al ser humano una posición más humilde al no identificarlo ya como hijo de Dios, pero sí como un ser superior que preside, guía y domina a la naturaleza.

Por otro lado, la marcha del progreso lleva consigo otro icónico de la cultura occidental, en este caso con fuerte arraigo en la historia del pensamiento evolutivo y paleoantropológico: la siempre variable imagen del eslabón perdido.

La marcha del progreso y el eslabón perdido

La creencia en formas evolutivas intermedias llamadas eslabones perdidos constituyó un programa de investigación a lo largo de los 150 años de historia paleoantropológica (Vera, 1998). Prácticamente todos los fósiles de homínidos encontrados desde que Dubois halló el casi mítico *Pitecantropus erectus* en Java, en 1891; pasando por el malogrado, pero en muchos casos aleccionador *Eoanthropus dawsoni* u hombre de Piltdown, “hallado” en 1912 en Sussex, Inglaterra; o por el maravilloso hallazgo de Raymond Dart, el célebre niño de Taung, o *Austraopithecus africanus*, reportado en 1925; incluso los increíbles descubrimientos de Robert Broom en la década de los treinta del siglo pasado, fueron presentados como el eslabón perdido, como una fase de transición de una secuencia *a priori* considerada completa, gradual, direccional y progresiva (Reader, 1982).

La figura del eslabón perdido deambula en una serie de narrativas populares y encarna en las más diversas formas,

muchas de ellas ajenas al discurso de la ciencia moderna, aunque sea en muchos casos heredera y deudora de ella. Es en muy alto grado, consecuencia, si no de la marcha del progreso, sí de una serie de presupuestos clásicos de la cultura griega, que durante los siglos XVII y XVIII se articularían en la famosa *escala natural de los seres*: continuidad, plenitud y gradación. Volveré a ello más adelante.

Más allá de una cierta concepción de la naturaleza humana y de creencias acerca del lugar del ser humano en la misma, la iconografía de la marcha del progreso, difundió y popularizó una determinada concepción del proceso evolutivo en general, caracterizado por una visión unilineal, direccional y progresiva del cambio evolutivo. Idea que en determinados momentos de la historia de la ciencia no fue ajena a la concepción de la evolución, antes bien, desempeñó sin duda un papel fundamental en la diseminación de tales presupuestos, pues aún hoy está fuertemente arraigada a las creencias populares sobre lo que es el proceso evolutivo.

Además de estar fundamentada conceptualmente en los presupuestos de la *gran cadena del ser*, la marcha del progreso tiene sus orígenes modernos en la obra del famoso biólogo y filósofo alemán Ernst Haeckel, quién con Thomas Henry Huxley fue uno de los más importantes difusores y defensores del pensamiento darwinista durante la segunda mitad del siglo XIX. Haeckel, célebre entre otras cosas por anunciar su famoso aforismo o ley biogenética,¹ fue también quién elaboró, en su clásico *Morfología general de los organismos*, publicada en 1866, uno de los primeros árboles filogenéticos que incluía al ser humano en la parte alta. El

¹ Ley en la que a partir del estudio y comparación del desarrollo embrionario de diversas especies afirmó encontrar repercusiones evolutivas de las mismas, sintetizándolo con la frase: la ontogenia recapitula a la filogenia.

pensamiento haeckeliano, aunque materialista, estaba basado en muchas de las ideas de Lamarck y en la *Naturphilosophie*, que compartían una postura radicalmente progresista de la evolución (Gould, 1977). Haeckel intuyó que simios y humanos tenían un origen común al que llamó *Pithecanthropus alalus*, u hombre mono sin habla, y propuso a Lemuria, continente hundido y cercano al Océano Índico, como el lugar donde debería encontrarse a dicho ser. Postuló así la existencia de un eslabón perdido en la evolución humana, de tal forma que cuando Eugene Dubois encontró a finales del siglo XIX al llamado hombre de Java, decidió bautizarlo con una variante del nombre que Haeckel había propuesto: *Pithecanthropus erectus*, posteriormente rebautizado como *Homo erectus*. Todo ello contribuyó a forjar una concepción lineal y continua de la evolución, algo que se refleja claramente en la marcha del progreso.

La marcha del progreso y el árbol de la vida

Las representaciones de secuencias o fases de la evolución son constantes. Hay elementos compartidos en todas ellas, se han mencionado ya varios de ellos. Mostrar la diversidad no debería ser sinónimo de jerarquías, direccionalidad, progreso o gradación. Sin embargo, existen elementos para identificar estos conceptos en la marcha del progreso. En este rubro, los tradicionales árboles filogenéticos intervinieron también en la construcción de un imaginario sobre la evolución de la vida, donde unas cuantas especies son articuladas temporalmente a partir de sus relaciones de parentesco y ancestría, pero siempre partiendo de una sobresimplificación del entramado del árbol de la vida.

El árbol de la vida, tiene ramas truncas, ramas continuas, un espeso follaje y diversificación. Surgimiento, diversificación, extinción, sobrevivencia y diezmación son los fac-

tores que modifican su estructura y follaje. Así el proceso evolutivo deja indicios, síntomas y evidencias, sobre las cuales se construyó un modelo que desbordó su espacio de creación para difundirse ampliamente, junto a una serie de sus atributos, en muchos casos al menos discutibles. De esta manera, la marcha del progreso rebasó el espacio de la ciencia y se convirtió en un ícono de la cultura occidental y una representación sobre la evolución en general, en otras palabras, sobre el lugar del hombre en la naturaleza y el proceso que le dio origen. Podemos encontrarla en los lugares más diversos, pero siempre transmitiendo su mensaje. En ocasiones transformada, pero enunciando sus mismos principios.

La gran cadena del ser: cambio, continuidad, plenitud y gradación

Analizo en este apartado algunos elementos constitutivos que conformaron el modelo de la gran cadena del ser, fundamento de la iconografía de la marcha del progreso.

Empiezo con la categoría de “cambio”, término central de la marcha del progreso e indispensable para pensar en cualquier proceso evolutivo. Robert Nisbet lo define como una sucesión de diferencias en el tiempo en una entidad persistente (Nisbet, 1979). Para él, diferencia, tiempo y entidad persistente son los elementos necesarios que distinguir al cambio del movimiento o la interacción. El cambio, sin embargo, puede expresarse de varias formas, por lo que se hace necesario distinguir y estudiar por separado dos tipos de cambio, en función de la calidad del mismo:

1. El cambio entendido como reajuste para mantener el equilibrio de los sistemas

2. El cambio de tipo como responsable de la transformación de un sistema en otro. Con lo cual, al estar asociado al cambio identitario, se rompe con la noción de entidad persistente.

En la marcha del progreso, dependiendo de los personajes involucrados, es posible reconocer ambos tipos de cambio, en el primer caso asociado a los procesos de adaptación que generan variabilidad intraespecífica, y en el segundo, a la especiación asociada al cambio identitario.

Es el propio Nisbet quien habla de la continuidad genética como una característica de los sistemas, a partir de la cual se consideran intrínsecamente cambiantes. En este caso, el término “genético” no tiene una connotación biológica clara, se refiere sólo a la continuidad como una propiedad esencial de los sistemas.

Para Nisbet, la idea de continuidad ha sido una de las mayores barreras para valorar a los modelos de cambio discontinuo y para entender los cambios a gran escala. Para él, desde Aristóteles, la metáfora del crecimiento orgánico (continuo) se ha hecho extensiva a otras muy diversas esferas de conocimiento y sin duda es uno de los elementos centrales en las representaciones de la marcha del progreso. La noción de la continuidad de las formas inorgánicas, orgánicas o incluso de las imaginarias, tiene a su vez fundamento en el concepto platónico de plenitud o completud, según el cual, el mundo está formado por todos los seres posibles. Para Platón, un mundo completo es prueba del orden de la naturaleza y de su perfección, pues nada que este incompleto puede ser hermoso. Ahí donde pareciera haber vacíos en la creación, deberían existir seres, cosas reales o imaginarias. Como afirma Lovejoy, el teorema de la completud, implica la realización de las posibilidades conceptuales en la realidad (Lovejoy, 1983). Aunque no se creyera explícitamente en la existencia de una

naturaleza que pudiera ordenarse de una forma ascendente, el principio de continuidad permitiría esa posibilidad.

De esta forma, cualquier clasificación de los organismos, estructurada en función de cualquier carácter o atributo, debería mostrar series lineales de transformación y no unidades discretas y series discontinuas delimitadas por cortes abruptos. Así se incorporó en el modelo de la gran escala de los seres el tercer principio, la “gradación” (Vera, 1988).

Las series de transformación de entidades o unidades, que conforman un universo completo, variarían de un modo continuo y gradual. El paso de lo inanimado a lo animado, de lo vegetal a lo animal, de lo animal a los seres humanos, de los seres materiales a los espirituales, se daría de forma gradual y constante. El cambio así sería concebido como direccional, continuo y gradual, elementos centrales en la estructuración de la gran cadena del ser y de la marcha del progreso.

Entre dos unidades o seres claramente distinguibles debería existir un infinito de pasos intermedios que difieren uno de otro de modo muy sutil y casi indistinguible. Así, los principios de plenitud, continuidad, gradación unilineal, jerarquización y orden natural, terminarían formando el modelo de clasificación de la gran cadena de los seres y de él, posteriormente, surgiría el icono de la marcha del progreso.

En el siglo XVII, Leibniz afirmaría que las características esenciales del universo eran la plenitud, la continuidad y la gradación lineal, y enunciaría su famoso aforismo: *natura non facit saltum*, la naturaleza no da saltos, fundamento del pensamiento gradualista. Durante el siglo XVIII, la gran cadena del ser se convertiría en una idea tan importante en la interpretación de la naturaleza, como lo serían la idea de evolución y progreso en el XIX y buena parte del XX. La incorporación del factor tiempo a la gran cadena del ser durante el siglo XVIII la convirtió, de un mero inventario de la diversidad, en un programa de la naturaleza que implicaba

formas específicas de transformación de las especies acorde con los presupuestos básicos del modelo: gradación lineal y continuidad (Gould, 1992). Por lo tanto, y de modo concordante con la naciente teoría evolutiva, el cambio natural debía manifestarse de un modo lentísimo y con transformaciones entre especies casi imperceptibles.

Así, el estatismo, característico de las primeras versiones de la gran cadena del ser, se hizo cada vez más insostenible. Es decir, para adaptarse a la dinámica del evolucionismo, y a la incorporación de la noción de tiempo profundo, hubo de integrar una visión direccional y progresiva del cambio. El ascenso por la escala natural de los seres fue incorporado como un elemento intrínseco que caracterizaba tal generalización, junto con los elementos tradicionales: plenitud, continuidad, gradación lineal y, finalmente, progreso.

La direccionalidad necesaria para concebir al cambio progresivo requiere como condición una visión del tiempo como si se tratase de una flecha que sigue una trayectoria lineal sobre la que, a manera de escenario, se dan los cambios progresivos. La esencia de tal imagen del tiempo descansa en la irreversibilidad de la historia y en la irrepetible unicidad de cada uno de los pasos de la secuencia de transformación (Nisbet, 1991). Durante los siglos XVII y XVIII se consolidó una noción lineal del tiempo y de la historia y, en consecuencia, la creencia en el sentido direccional como característica intrínseca e inmanente del cambio, así como la creencia en que las transformaciones a gran escala eran el resultado de la acumulación de pequeños cambios lineales. Por otro lado, la intención básica de la idea de progreso aplicado al desarrollo o a la historia de la humanidad, afirma que ésta ha avanzado desde su más remoto pasado, de un estado inicial de primitivismo hasta la actual civilización. Sin embargo, al tratarse de una característica intrínseca a la humanidad, esto seguirá ocurriendo en el futuro. Así,

al secularizarse la idea del cambio histórico progresivo, se buscó su explicación en causas totalmente naturales, con lo cual se intentó determinar las leyes que regían también a las transformaciones sociales.

Durante el siglo XIX evolución, desarrollo y progreso son utilizados como sinónimos y su empleo fue totalmente indiscriminado entre las diferentes disciplinas científicas: por Darwin en la biología evolucionista, por Spencer en la sociología, por Tylor en la antropología evolucionista y por Lyell en geología.

He intentado mostrar a la marcha del progreso como una imagen icónica de la cultura occidental. Entender su origen vinculado primero a los principios de continuidad, plenitud y gradación de las cosas del mundo, luego como consecuencia de su integración con el modelo de la gran cadena del ser y las nociones de cambio, evolución, direccionalidad, tiempo lineal y progreso.

Conclusiones

En la construcción de todas estas ideas encontramos una abigarrada y compleja mezcla de ideas procedentes del ámbito científico, pero también de preconcepciones a propósito de una idea de naturaleza humana y del lugar del hombre en la naturaleza. En el ámbito de lo popular, esas ideas fueron ampliamente difundidas y con ello ciertos contenidos científicos, construyendo en el espacio de la cultura cotidiana una especie de naturalismo mítico con una reconocible profundidad histórica. Pienso en el mito no como lo equivocado o ficticio, sino en sentido antropológico, como narrativa que nos permite entender y justificar un determinado orden de las cosas de la realidad.

La marcha del progreso encarna esa fusión entre pensamiento científico y mitos culturales. Refleja y difunde una

idea de la evolución, del origen de la humanidad, de la naturaleza humana, del progreso y, en cierto sentido, aunque no siempre, de una visión optimista del futuro. Una imagen que reconocemos fácilmente y que hemos incluso ritualizado. Su presencia en tantos espacios de la cultura contemporánea nos muestra su vigencia como poderoso concepto-imagen y su enorme poder comunicador.

Bibliografía

- Bergman, J. (2002). Darwin's ape-men and the explotación of deformed humans. *Journal of Creation*, 16, 116-122.
- De Pedro, A. E. (1999). *El diseño científico. Siglos XV-XIX. Historia de la ciencia y de la técnica*. España: Akal.
- Gould, S. J. (1977). *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge: Harvard University Press.
- Gould, S. J. (1992). *Flecha del tiempo. Mitos y metáforas en el descubrimiento del tiempo geológico*. España: Alianza
- Gould, S. J. (1989). *Wonderful Life. The Burgess Shale and the Nature of History*. Nueva York: W. W. Norton and Company.
- Lovejoy, A. O. (1983). *La gran cadena del ser. Historia de una idea*. España: Icaria.
- Nisbet, R. (1979). El problema del cambio social, en R. Nisbet, T. S. Khun, L. White, et al. *Cambio social*, (12-50). España: Alianza.
- Nisbet, R. (1991). *Historia de la idea de progreso*. España: Gedisa.
- Reader, J. (1982). *Eslabones perdidos. En búsqueda del hombre primigenio*. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Vera, J. L. (1998). *El hombre escorzado. Un estudio sobre el concepto de eslabón perdido en evolución humana*. México: UNAM.

DOS CONCEPCIONES BIOLÓGICAS EN JOHANN WOLFGANG VON GOETHE: MORFOLOGÍA Y PRINCIPIOS FORMATIVOS

Omar Augusto Robles Aguilar

Introducción

La relevancia de los escritos científicos de Johann Wolfgang von Goethe en la historia de las ideas biológicas radica, en buena medida, en su esfuerzo por emprender el estudio de los cuerpos organizados, ya no con el mecanicismo como método a seguir, sino como una nueva constelación de principios y un modelo que abarca y comprende de mejor manera su objeto de estudio. Hay en dichos escritos una teoría de la naturaleza nutrida de numerosas observaciones y experiencias que el propio Goethe recoge a lo largo de su vida, y cuyo rasgo fundamental, compartido con otras teorías de los biólogos románticos del siglo XIX, es un modo de hacer ciencia alejado del canon positivista y los ideales de la Ilustración.

Así bien, a mediados del siglo XVIII, dos de las tres principales ramas de la ciencia natural, a saber física y química, habían alcanzado un desarrollo tal que avanzaban aceleradamente en la comprensión de sus objetos de estudio. Es decir, la explicación causal-mecanicista, junto a la formalización

matemática de teorías y leyes eran los dos aspectos principales para indagar oficial y científicamente la naturaleza.

No obstante, en aquellos años el estudio de los seres vivientes comportaba una mayor dificultad para seguir el sendero de la científicidad objetiva, positiva y cuantificable. Por un lado, cuando hablamos de los seres organizados ya no podemos abstraerlos en un espacio geométrico ideal y reducirlos a materia discontinua, como lo hace la mecánica clásica, pues ni su movimiento y menos sus procesos organizativos pueden ser explicados por el puro mecanismo de sus partes, porque justamente la comprensión de lo vivo reporta exigencias epistemológicas, que no sólo se abocan a lo mensurable de los fenómenos, sino que deben contemplar otros aspectos de índole no cuantificable.

Antes de estudiar las ideas biológicas de Goethe, es importante revisar cómo Immanuel Kant aborda el estudio de los seres organizados, pues será determinante en las propuestas de los biólogos románticos del siglo XIX, y por supuesto, en los escritos científicos del propio Goethe.

Kant y el estudio de los seres vivos

En 1790, años antes que Gottfried Reinhold Treviranus anunciara el nacimiento formal de la biología,¹ Kant publica la *Crítica del juicio*. En ella trata de responder a la problemática que implica el conocimiento de los entes vivientes, pues en la *Crítica de la razón pura* aceptaba los principios de la mecánica newtoniana como constitutivos *a priori* de la ciencia natural y sus objetos de estudio. Sin embargo, al

¹ Disciplina científica ocupada de determinar las condiciones y leyes bajo las cuales las diferentes formas de vida existen, así como las causas que determinan su actividad.

darse cuenta de que en el caso de la naturaleza viviente la explicación mecanicista quedaba rebasada o era insuficiente trató de dar solución a este problema.

En la segunda parte de dicho libro, Kant tiene a bien subrayar que las leyes mecánicas que gobiernan el movimiento no pueden explicar del todo ni la constitución de los organismos ni su propio desarrollo, pues al parecer los seres producidos por la naturaleza responden a principios teleológicos internos o externos. Es decir, en el primer caso, son producto de un principio (fuerza o impulso) formativo propio. En el segundo caso, aquello que los produce y guía su desarrollo es una mente inteligente suprasensible (Dios). Ahora bien, Kant señala que en relación al presupuesto teleológico se pueden destacar, a lo largo de la tradición filosófica, cuatro grandes sistemas de explicación de la naturaleza, de donde se desprende una falsa antinomia o bien una disputa entre la explicación mecánico-causal y la teleología.

Estos cuatro sistemas son: el idealismo físico del atomismo antiguo, es decir, finalidad no intencionada que se fundamenta en la materia y las leyes que la gobiernan; el idealismo hiperfísico de Spinoza, finalidad no intencionada y fundamentada por la *fatalidad* o *necesidad* suprasensible de la única sustancia; el realismo físico o *hilozoísmo*, finalidad intencionada fundamentada por un principio interior y vivificador de la materia (alma del mundo); y por último, el realismo hiperfísico, finalidad intencionada o *teísmo*, cuyo fundamento es un ser inteligente o Dios. Ahora bien, para Kant ninguno de estos sistemas explica cabalmente a los seres vivientes. En el caso del atomismo, porque las leyes mecánicas son insuficientes; respecto a Spinoza, porque el sistema mismo suprime la contingencia; con el teísmo, porque Kant se niega a considerar que un principio teleológico externo pueda interactuar con la materia, y finalmente, en cuanto al hilozoísmo, Kant sólo puede aceptar de manera

hipotética que un principio teleológico interno actúe organizativamente en los propios seres vivos.

Es precisamente a propósito de este último sistema explicativo como Kant aporta dos ideas muy importantes para las ulteriores propuestas biológicas del siglo XIX. En primer lugar, se da cuenta de que a diferencia de un artefacto producido por una causa externa, el ser vivo –como organismo– es un ser que se auto-organiza, es causa y fin de sí mismo, y por otro lado, de la necesidad de resolver la falsa antinomia entre la explicación causal-mecánica y la teleológica; en otras palabras, encontrar concilio entre ambas teorías.

En efecto, Kant esclarece que el concepto de *fin en la naturaleza* debe ser pensado sólo hacia el interior de los entes vivos, es decir, como seres que se producen a sí mismos, ya sea como especie, a partir de la reproducción, o como individuo, en su proceso de gestación y desarrollo. En este orden, destaca que el organismo, en lo concerniente a su forma y conexión entre sus partes, conforma un todo con causalidad propia. Sobre este punto Robert Richards, quien ha puntualizado claramente la concepción kantiana sobre el organismo, comenta: “Por ejemplo, el corazón se contrae con el propósito de que la sangre circule, y la sangre circula con el propósito de abastecer de elementos vitales a las partes, incluido el corazón, para que así éste pueda funcionar adecuadamente para mantener todo el organismo” (2002: 11).

De igual manera, esta finalidad interna en el organismo hace pensar a Kant en el juicio teleológico como “un principio regulativo de la razón”, que no debe contraponerse al mecanicismo, sino auxiliar a éste para una mejor comprensión de la naturaleza viva. Es decir, ahí donde la explicación mecanicista conoce sus límites –en los seres organizados–, la explicación teleológica nos ayuda a comprender las leyes de su desarrollo, su forma y las conexiones entre partes.

No obstante, habrá que tomar en cuenta que este juicio teleológico no debe ser empleado *dogmáticamente*, es decir, como constitutivo de las formas mismas, sino *reflexivamente*, en cuanto recurso hipotético que nos auxilia en la indagación de la naturaleza viviente. Aquí, nuevamente Richards nos deja ver la manera cómo debe emplearse el juicio teleológico: “El biólogo kantiano sólo debe emplear nociones arquetípicas heurísticamente, *como si* los organismos fuesen los productos de un plan ideal, mientras sigue buscando las causas mecánicas adecuadas” (2002: 9). Así, Kant sugiere que el investigador de la naturaleza debe poner las explicaciones causales en la base de sus indagaciones; sin embargo, los principios teleológicos deben auxiliarnos justamente en aquellos límites, ahí donde la explicación de los seres vivientes por medio de leyes mecánicas nos parecen, más bien, contrarias a la razón.

Por tal razón, Kant toma una posición mediadora en relación a las dos teorías embriogenéticas de su tiempo, pues por más que la propuesta del preformacionismo (Marcello Malpighi, Albrecht Von Haller, Lazzaro Spallanzani y Charles Bonnet) –posición que afirma que en el embrión de cada individuo están ya contenidos escalonadamente los embriones de todos sus descendientes– viera el crecimiento del embrión como una dilatación meramente mecánica, producida por calor y el concurso de fuerzas físicas; no deja de atenerse a la explicación hiperfísica, pues la causa suprema es quién ha puesto en los productos primeros los gérmenes para dar lugar a sus semejantes. De igual manera, destaca la diferencia dentro del epigenetismo –posición que propone que los descendientes de un individuo surgen a partir de una materia indiferenciada– entre *fuerzas de formación* meramente mecánicas, como la *vis essentialis* de Kaspar Friedrich Wolff, y la *tendencia a la formación* como una facultad de la materia en los cuerpos orgánicos, que actúa mecánicamente, pero bajo

la dirección de un principio superior, que habría de tomarse en el sentido que Kant desea aplicar al juicio teleológico, es decir, *como si* un intelecto superior guiase el proceso de formación, justo como lo propone Johann F. Blumenbach, a quien Kant mismo señala como autor de los verdaderos principios de esta teoría (2011: 364).

Sin embargo, la problemática del estudio de los seres vivos no se agotaría en las reflexiones kantianas, por el contrario, éstas incentivarían el desarrollo epistemológico de las ciencias de la vida durante todo el siglo XIX, a la par que exigirían una nueva reflexión ontológica sobre la propia naturaleza, tarea asumida oportunamente por la *Naturphilosophie* del romanticismo alemán.

La *Naturphilosophie* y la biología romántica

La *Naturphilosophie* o filosofía de la naturaleza surge a principios del siglo XIX como una corriente filosófica alemana que hará frente al racionalismo de la Ilustración, confrontando la imagen mecanicista de la naturaleza con una visión más dinámica. Esta corriente sostendrá que una comprensión adecuada de la naturaleza debe no sólo considerar a ésta organizada *espacialmente*, sino también *temporalmente*, es decir, debe tomar en cuenta los eventos procesuales ocurridos en el tiempo, hecho dejado de lado por la mecánica newtoniana. En relación con la *Naturphilosophie*, Dolores Sánchez-Garnica comenta:

Hay que dejar de pensar, por tanto, la naturaleza como un objeto. La nueva filosofía quiere entenderla como un producir, esto es, como productividad incondicionada o como actividad. Los productos de esta actividad son el objeto de estudio de las diferentes ciencias, mientras que el estudio de la propia actividad es el objeto legítimo de la filosofía (2005: 157).

Es Friedrich Schelling quien brinda el nombre y las ideas seminales a dicha corriente, tanto Sánchez-Garnica como Robert Richards señalan a su obra *Ideen zu einer Philosophie der Natur* (Ideas para una filosofía de la naturaleza), de 1797, como aquella en donde se expondrán las tesis más representativas de este pensamiento: la primera de ellas, siguiendo una idea kantiana trazada en sus *Fundamentos metafísicos de la ciencia natural* (1786), postula la constitución de la naturaleza como equilibrio dinámico de dos fuerzas universales, una de atracción y otra de repulsión. Sin embargo, Schelling equipara estas fuerzas de la naturaleza con la estructura misma del espíritu, “el sistema de la naturaleza es uno, y al mismo tiempo, el sistema de nuestra mente”, diría Schelling, lo cual justificaría el hecho de construir con garantía de verdad toda ciencia de la naturaleza.

En este sentido, la tarea de la *Naturphilosophie*, según comenta Richards, será la de “constituir, con un refinado entendimiento de la naturaleza, una naturaleza articulada con la ayuda de las más recientes teorías empíricas, y mostrar cómo sus distintos fenómenos y relaciones sólo pueden ser indagados dentro del ego, como su única fuente posible” (2002: 133). La segunda idea, que también retoma presupuestos kantianos, es el concepto de organismo como entidad que se autoproduce y se autoconfigura, concepto que Schelling adjudica a la naturaleza entera, postulándola como un todo orgánico vivo, proponiendo a su vez el *Weltseele* (alma del mundo) como principio organizador que configura tanto la materia orgánica como la inorgánica; al respecto Richards señala:

Schelling postula a la naturaleza como una fuerza infinitamente productiva que fue continuamente inhibida o limitada por una fuerza opuesta, cada nueva determinación o limitación particular sobre la productividad de la naturaleza formó sucesivos

estados de productos, desde los poderes inorgánicos de la naturaleza (magnetismo, electricidad, procesos químicos) hasta los poderes orgánicos (sensibilidad, irritabilidad [fisiológica], y la *Bildungstrieb*² o fuerza formativa). Los diversos estados de la materia (inanimada y animada) y sus actividades particulares eran el resultado de puntos de encuentro de diversas fuerzas. En *Erster Entwurf y Einleitung*,³ Schelling agrega que la naturaleza sólo puede ser entendida como un ilimitado o infinito devenir que fue atravesando diversos estados de desarrollo (Richards, 2002: 143).

En este tenor, las interpretaciones del mundo de los *Naturphilosophen* (filósofos de la naturaleza) parecen coincidir al ver la naturaleza como una entidad dinámica y autónoma que no puede estar supeditada a fuerzas mecánicas establecidas de antemano, pero que, de otra parte, tampoco puede estar determinada por fines preestablecidos exteriores a ella. Por ello es que los *Naturphilosophen* propondrán una consideración unificada y no un dualismo entre la naturaleza y la fuerza que produce sus transformaciones y finalidades. Sobre ello, Richards insiste:

Dado que los *Naturphilosophen* adoptaron la posición metafísica del monismo, en la cual la materia y el *Geist* (entendida indiferentemente como mente o espíritu) fueron observados como dos modos de la misma *Urstoff* [sustancia primigenia] fundamental, las actividades causales de ambos tenían, en última instancia, que expresar una fuerza unificada (2002: 10).

² Como ya vimos, este concepto fue introducido por el científico alemán Johann Friedrich Blumenbach, para explicar cómo esta fuerza guía el desarrollo de los seres organizados.

³ Se refiere a las obras de Schelling, *Erster Entwurf Eines Systems Der Naturphilosophie* y *Einleitung zu seinem Entwurf eines Systems der Naturphilosophie*.

Así pues, el movimiento de la *Naturphilosophie*, inspirado por la visión de la naturaleza como un “cosmos” –según la expresión de Alexander von Humboldt–, es decir, una red armoniosamente unificada de partes integralmente relacionadas, y por la convicción de un mundo natural con patrones típicos en una organización compleja, siempre se mantuvo interesado en la búsqueda de esa fuerza organizativa, así como de la jerarquía progresiva de sus productos y arquetipos comunes.

De esta línea de pensamiento –que como ya mencionamos, retoma el pensamiento de Kant y Schelling, principalmente– se cultivó luego en Alemania⁴ un tipo de biología que retomaría como elementos de sus explicaciones científicas, los conceptos de finalidad en sí misma, *totalidad orgánica*, *crecimiento*, *polaridad*, *continuidad de las formas*, *unidad de sustancia bajo la multiplicidad de transformaciones*, entre otros. Al respecto, Diego Sánchez Meca, en el estudio introductorio a *Teoría de la naturaleza*, trabajo que compila algunos textos científicos de Goethe, comenta:

Los cultivadores de este tipo de biología son evolucionistas, pero no en el sentido darwiniano, pues entienden la evolución como ascensión de una fuerza fundamental que se realiza, de forma cada vez más perfecta, partiendo de los seres inferiores hasta llegar al hombre. Sus más conocidos representantes en esta época son Kiemeyer, Oken, Spix, Carus y K. E. von Baer,

⁴ Tanto Ernst Cassirer como Sánchez-Garnica confirman la diferencia patente con la biología inglesa y francesa de mediados del siglo XIX, pues para Cassirer, por ejemplo, las investigaciones biológicas en estos países se orientarían en lo que él denomina la “morfología experimental”, siendo Darwin quien ofrece a la investigación empírica de la biología una nueva lógica, mientras que para Sánchez-Garnica, este tipo de biología se decanta por ser menos especulativa y mayormente enfocada al reconocimiento de leyes constatables empíricamente.

que constituyen un movimiento que se prolonga más tarde en una línea de pensamiento contraria al exclusivismo de la teoría celular y al mecanicismo de los métodos analíticos. Es el movimiento al que sus oponentes han calificado de «romanticismo científico» (Sánchez Meca en Goethe, 2007: XXII).

Por su parte, Richards comenta que el carácter romántico de estos biólogos se debe, en parte, a que tomaron el juicio teleológico y el juicio estético kantiano –evidentemente, extraídos de la *Crítica del juicio*–, como dos enfoques complementarios para penetrar más profundamente en el estudio de la naturaleza:

Esto significa que la experiencia y expresión estéticas puede operar en armonía con la experiencia y la expresión científicas: la estructura básica de la naturaleza puede entonces ser aprehendida y representada por el dibujo del artista o la metáfora del poeta, así como por el experimento⁵ del científico y la observación del naturalista. Más aún, los biólogos románticos mantuvieron, algunas veces explícitamente, otras implícitamente, que la comprensión estética del organismo como un ser entero o de la total interacción con el medio ambiente, debe ser un estado preliminar necesario en el análisis científico de las respectivas partes de dicho organismo (2002: 12).

Richards agregará que estos biólogos creían que la inefable experiencia estética debía abrir el camino para articular el conocimiento científico, ya que estos pensadores románticos

⁵ Sin embargo, Sánchez-Garnica (quien a su vez, parece haber tomado partido de un comentario de E.M. Radl, historiador de la ciencia biológica) sostiene, en el artículo al cual aquí nos hemos referido, que algunos fisiólogos de la *Naturphilosophie* –Blumenbach, Purkinjer, Müller– consideraron el experimento como una violencia grosera y poco natural ejercida sobre la naturaleza.

comparaban la actividad del científico con la del artista, pues ambos empleaban la imaginación creativa, y aún más, las formas de la naturaleza –diversa, espontánea, encantadora, pero siempre mostrando una profunda unidad– debían ser observadas como expresiones creativas también.

Así, finalmente, se irán entretejiendo una serie de teorías sobre la vida desde los diferentes campos de estudio de estos biólogos románticos; entre ellas, destacamos las siguientes:

- a) La teoría de la recapitulación:⁶ elaborada por Lorenz Oken y Dietrich Georg Kieser, propone que los embriones de animales y seres humanos recorren en su desarrollo estadios morfológicos que coinciden con organismos adultos de niveles organizativos inferiores; Oken concebía a todo el reino animal como un solo organismo cuyas partes especializadas corresponden a cada una de las especies animales.⁷
- b) Las dos tesis de Carl Friedrich Kielmeyer: la primera, que habla sobre la aceptación de una *scala naturae*, que parte de los vegetales y va ascendiendo hasta los animales sensitivos, la cual puede reconocerse en la evolución embrionaria del hombre o en el origen de los organismos de la Tierra; la segunda, la tesis de la existencia de fuerzas vitales u organizativas en la naturaleza:

1) sensibilidad, o la capacidad de los nervios para percibir representaciones, 2) irritabilidad, o la capacidad de los músculos y de otros órganos para responder a los estímulos, a través de

⁶ Teoría que sería luego reformulada y expuesta de modo sistemático por el darwinista Ernst Haeckel.

⁷ Muy afín a esta teoría, y a la biología romántica en general, se encuentra el trabajo del científico francés Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, que proponía entender todas las estructuras anatómicas del reino animal como variaciones sobre un mismo tema estructural.

su contracción, 3) fuerza reproductiva (*Reproductionskraft*), o la capacidad de algunos sistemas del organismo para restaurar partes dañadas o producir un nuevo individuo de la especie, 4) fuerza de secreción, o la capacidad de segregar diferentes jugos hacia los lugares adecuados, 5) fuerza de propulsión, o la capacidad de repartir los fluidos a través de los vasos, especialmente en las plantas (Richards, 2002: 243).

- c) La teoría de la formación de K. E. von Baer, que parte del supuesto de que todos los animales se desarrollan de tal manera que al principio se forman los rasgos fundamentales de su tipo, luego los de su clase, orden, familia, género, especie, y por último, sus cualidades individuales.

Ahora bien, debemos decir de antemano que Goethe no retoma ni el problema de a) ni de c), tampoco la primera tesis de b), como temas centrales de su propuesta, pues lo que le interesa estudiar concretamente es a los organismos vegetales y animales en el ciclo de su generación y muerte, más que un estudio de la evolución filogenética, para así compararla con el desarrollo embrionario. Su propuesta parece estar más cercana a la segunda tesis de b), en cuanto busca reconocer ciertas fuerzas organizativas en la naturaleza, a partir de dos concepciones biológicas perfectamente acabadas que nosotros encontramos en sus escritos científicos, a saber, las ideas sobre la morfología y sobre los principios formativos de polaridad e intensificación. Intentaremos ahora hacer notar la importancia de dichos escritos para la filosofía de la biología.

La morfología

Afín a las propuestas de la *Naturphilosophie* y los biólogos románticos, Goethe insistirá en que el actuar del hombre de

ciencia debe respetar a la naturaleza en su encuentro, que no debe someter o violentar a la misma para adecuarla a sus teorías y experimentos, sino dejar que la multiplicidad de relaciones que se entrecruzan de modo viviente en la naturaleza sean captadas tanto por la sensibilidad como por el intelecto, es decir, privilegia una contemplación activa de la misma, o como bien señala Jesús Catalá, “[permite] actuar al espíritu en el estudio de la naturaleza” (1996: 177).

Precisamente este es el modo en como Goethe concibe la “morfología”, la cual, de acuerdo con Jeremy Naydler, era para éste la más universal e importante de las ciencias, puesto que proponía un modo sintético de estudiar a los seres vivos. Naydler la define así:

La morfología es el estudio científico en el que se guarda el debido respeto a la relación funcional entre los aspectos espaciales y temporales dentro del todo, pero en el que el énfasis está firmemente situado en la relación de estos aspectos con el todo, que no puede ser identificado con ninguno de ellos (2002: 82).

Literalmente, la morfología es el “estudio de las formas”, sin embargo, Goethe enfatiza en su texto “Introducción al objeto”⁸ que con el término *Gestalt* [forma] el lenguaje sólo extrae de lo que es móvil en un ser real, un todo análogo y lo fija en su carácter como algo perfecto y acabado. Sin embargo, resalta que cuando consideramos las formas orgánicas de la naturaleza no encontramos ninguna que subsista o no cese de modificarse por haber alcanzado su perfección, sino que todas fluctúan en un continuo devenir, por lo que, al referirse al estudio de las formas, dirá Goethe,

⁸ Éste y otros pequeños textos que son citados aquí se encuentran compilados en el libro *Teoría de la naturaleza* (Goethe, 2007).

no debe entenderse en el sentido de *Gestalt* sino de *Bildung*, un término que utiliza el idioma alemán para designar tanto lo que ya se ha producido como lo que está produciéndose o en vías de producirse. Por tanto, agregará:

Así pues, puesto que queremos introducir una *Morfología*, no debemos hablar de formas, y si usamos esta palabra será pensando sólo en una idea, en una noción o en algo que se fija en la experiencia sólo durante un momento.

Lo ya formado pronto se verá de nuevo transformado, y si queremos alcanzar una intuición viviente de la naturaleza, tenemos que mantenernos flexibles y en movimiento, según el ejemplo mismo que ella nos da (Goethe, 2007: 7).

De este modo, si un ser orgánico se nos presenta como una unidad, como un individuo, debemos comprender, de acuerdo con Goethe, que ésta es en el fondo una pluralidad de seres vivientes y autónomos interrelacionados: “Ahora [...] vamos a centrar nuestra atención en una máxima sobre el organismo que expondremos como sigue: «Todo ser viviente no es un ser individual, sino una pluralidad»” (2007: 7). La propuesta de Goethe alza ya una primera crítica al mecanicismo, puesto que busca reconocer que las partes del organismo vivo guardan una relación necesaria en sí misma, y que no son determinadas exclusiva y mecánicamente⁹ por

⁹ Goethe reconoce los límites que tienen ciencias como la física al intentar explicar la naturaleza orgánica: “Del físico, en sentido estricto, la doctrina de la naturaleza orgánica no ha podido tomar más que las relaciones generales de las fuerzas, de su posición y de su estado en el espacio cósmico. La aplicación de principios mecánicos a la naturaleza orgánica nos ha vuelto más atentos a la perfección de los seres vivientes, y se podría incluso afirmar que las naturalezas orgánicas son tanto más perfectas cuanto menos aplicables les resultan los principios de la mecánica” (2007: 114).

fuerzas exteriores, sino que, afín a la idea kantiana de organismo, es un principio vital autónomo, intrínseco al ser vivo, el que desde dentro lo hace subsistir, crecer y transformarse. Aun así, afirma Goethe, todo ser vivo para poder subsistir requiere que esa pluralidad sea reunida y protegida por la armonía de la forma, la cual se presenta como aquello que reviste al organismo:

Ninguna vida puede prosperar sobre la superficie y exteriorizar por sí misma su fuerza productiva; la energía de la vida necesita de un envoltorio que la proteja contra los rigores de los elementos externos [...] Las cortezas de los árboles, las membranas de los insectos, los pelos y las plumas de los animales, incluso la piel del hombre, son envoltorios que permanentemente se pierden, son eliminados y abandonados a la no-vida. Pero detrás de ellos siempre se forman nuevos envoltorios, y bajo éstos la vida, más superficial o más profunda, va tejiendo su trama creadora (2007: 11 - 12).

Ahora bien, ya desde finales del siglo XVIII existe, por parte de ciertos científicos, el interés de establecer los fundamentos que den unidad a las ciencias de la vida, por medio del establecimiento de ciertas leyes generales; sin embargo, el modelo propuesto por dichos científicos se ve claramente influenciado por el desarrollo de las ciencias naturales, pues como bien lo observa Timothy Lenoir, la ciencia que se considera el modelo a seguir es naturalmente la física newtoniana, debido al profundo efecto que tuvo la aplicación del concepto de fuerza en la investigación de los fenómenos químicos y eléctricos, lo cual impactaría de manera considerable en la conformación del programa de investigación de las ciencias de la vida (Cfr. Lenoir, 1987: 17-28). Sin embargo, cuando Goethe concibe a la morfología como un nuevo programa de investigación para la ciencia biológica, está consciente

de que el mecanicismo no puede explicar cabalmente a los cuerpos organizados:

El matemático está orientado hacia lo cuantitativo, hacia todo lo que pueda determinarse mediante número y medida, y por tanto, hacia el universo exteriormente cognoscible. Pero si examinamos esto hasta donde seamos capaces de hacerlo, con todo nuestro espíritu y todas nuestras fuerzas, descubriremos que la cantidad y la *calidad* deben considerarse como los dos polos del mundo fenoménico (Goethe, 1993: 265 [§ 1286]).

Por ello, la concepción de una morfología como base en la indagación de la naturaleza viviente será una respuesta a esta tendencia mecanicista de la ciencia; no obstante, el hecho de que ciertas características de los cuerpos orgánicos se resistan a dicho modelo de explicación no será motivo para que Goethe se decante por un vitalismo en posición totalmente contraria. Es más, justamente con su concepto de *morfortipo*, y en general con la idea de la metamorfosis, lo que intenta hacer es salir al paso de ambas posiciones antitéticas y, particularmente, en el caso del principio vital como presupuesto en la conformación y el desarrollo de los seres vivos, lo que busca es abrirse una brecha entre las posiciones propuestas por los preformacionistas y los epigenetistas: un puente entre las teorías fijistas y las de la variabilidad.

En un breve texto de 1820 llamado *Bildungstrieb* [Impulso de formación],¹⁰ manifiesta su posición intermedia entre la tesis defendida por preformacionistas como Von Haller –líder y defensor del movimiento newtoniano– y Charles Bonnet, quienes afirman que el embrión contiene

¹⁰ Compilado también en *Teoría de la naturaleza*.

en miniatura ya todos los órganos de la planta o del animal, y que aquello que empuja el despliegue de dichos órganos es una “fuerza vital” –entendida como fuerza física más que como fuerza formativa, identificada con una causa externa suprasensible–, y la tesis definida por el epigenetista Blumenbach, quien de cierto modo antropomorfizó el término “fuerza” –que remite ciertamente a la materia, lo físico y lo mecánico–, llamando a ésta el *nisus formativus*, un impulso, una vigorosa actividad que permite la producción y no el simple despliegue de las partes constitutivas de los seres vivos. Aunque Goethe rechaza la tesis de la preformación, no considera que el epigenetismo, ni el *nisus formativus* de Blumenbach, ni la *vis essentialis* de Caspar Friedrich Wolff, expliquen cabalmente al organismo: “Yo, me inclino a afirmar que, cuando se nos presenta un ser orgánico, no es posible comprender la unidad y libertad del impulso formativo sin el concepto de metamorfosis” (2007: 190).

Será precisamente a partir de la idea de *morfotipo* como Goethe intentará establecer un principio que guíe el estudio de las formas orgánicas. Este morfotipo es descrito por Naydler como:

[...] aquello que, tanto organiza las partes constitutivas de un organismo en una unidad que funciona armoniosamente, como aquello que guía el desarrollo de un organismo para que todas sus diferentes manifestaciones en el tiempo sean expresión de esta misma unidad subyacente (2002: 82).

Tanto la idea de morfotipo como la de metamorfosis resultarán en Goethe claves en la comprensión de este principio vital organizativo y formativo, ya que éstas nos permiten hablar de la *persistencia del ser en su devenir*, es decir, la consideración sobre lo viviente como aquello que varía y continuamente se transforma, pero persiste armónicamente

en su especificidad, es decir, en la cualidad y condición de lo que es propio y característico de cada morfotipo.

Sin embargo, hay que aclarar que cuando Goethe intenta reconocer morfotipos en la naturaleza tanto animal como vegetal, éstos no se pueden reducir ni identificar a las partes físicas constitutivas de un organismo, ni tampoco con ningún estadio particular del desarrollo del mismo, por muy primigenio que pueda resultar éste. Por otro lado, tampoco puede ser visto como mero esquema que, derivado de la anatomía comparada, permita reconocer las relaciones estructurales de los seres vivos, al modo como Georges Cuvier entiende el *typus* o “plano de construcción”. El morfotipo es más bien una *idea* producto del cúmulo de *experiencias* u observaciones sobre la naturaleza.¹¹

En efecto, la morfología es para Goethe esa ciencia que busca reconocer el devenir de la naturaleza y sugiere considerar a ésta como un incesante producir de formas múltiples y variadas; de la misma forma que los biólogos románticos, es necesario considerarla como la gran artista que trabaja “tan delicada como imperceptiblemente, de modo que, finalmente, ha transformado ante nuestros ojos un cuerpo en otro sin que nos hayamos dado cuenta” (2007: 122). De igual forma, la visión científica de Goethe otorga un valor especial a la transformación y a la metamorfosis de los seres, e intenta

¹¹ El mismo Goethe parece haber llegado a dicha consideración, luego de presentar a Schiller su teoría sobre la metamorfosis de las plantas (en el verano de 1794), al trazar, para hacer más clara su exposición, una planta simbólica, a la cual Schiller respondería de la siguiente manera “esto no es experiencia, esto es una idea”. A partir de ese momento Goethe tomaría verdadero interés sobre su propia concepción científica, que en suma, trataba de explicar cómo a pesar de que nunca una experiencia podrá ser adecuada a una idea, puede poner de manifiesto precisamente a esa idea evocada (Cfr. Goethe, 2007).

reconocer dicha capacidad como una potencia o fuerza inmanente a los propios organismos, un principio autónomo por medio del cual los cuerpos orgánicos se constituyen, se nutren, se desarrollan y se reproducen.

A partir de la morfología, Goethe pone de manifiesto el devenir intrínseco a la naturaleza, siendo éste un elemento fundamental a lo largo de sus escritos científicos, e igualmente importante en la consideración del estudio de los seres vivos. No sólo reconoce al mundo en incesante cambio, sino intenta reconocer que dicha transformación no puede obedecer a las meras leyes mecánicas, sino a otro tipo de principios al explicar los procesos formativos tanto en los organismos como en el conjunto de fenómenos de la naturaleza, incluyendo los de la materia inorgánica.

Sin embargo, dicha imagen lo arroja a pensar también que ninguno de los fenómenos naturales puede llegar a su actualización última sin dejar paso a un nuevo ciclo. Tal es el caso de la metamorfosis en las plantas, pues ésta comienza con la semilla y culmina con el fruto, que a su vez posibilita la repetición del ciclo. En efecto, si bien la naturaleza no obedece a una finalidad, registra, sin embargo, una regularidad hacia el interior de sus procesos, regularidad que debe ser explicada por la morfología y el presupuesto teleológico interno de los seres vivientes.

Por lo anterior, en los escritos científicos de Goethe aparecen una serie de principios de desarrollo y transformación, los más generales son la *polaridad* y la *intensificación* que, junto al concepto teórico de *morfortipo*, buscan completar esta imagen viviente y activa de la trama de los fenómenos naturales. Asimismo, con la idea de devenir Goethe logra conformar una imagen de la naturaleza “viva” y en constante cambio, por ello, se deberá tomar en cuenta al conjunto de sus procesos dinámicos (contraerse-dilatarse, formar-transformar, vincular-separar, prolongar-sustraer, reblandecer-endurecerse, entre

otras) como aquéllos que nos pueden ayudar a reconocer las regularidades subyacentes a dicho flujo incesante. Esto implica, además, que la ciencia adquiera, para el estudio de la naturaleza, una visión también “viva” de la misma, visión que Goethe intenta fundar con la morfología como “ciencia que reconstituye armónicamente el conjunto orgánico por la fuerza del espíritu” (2007: 112).

Finalmente, la morfología trata de integrar al hombre y en general a todo ser de la naturaleza en un ámbito común, pero que además reconozca su individualidad sin perderla en la imagen del todo. En otras palabras, cada ser singular no es producto de una fragmentación que lo aísla del todo, sino que contiene en sí a la naturaleza entera pues ésta atraviesa a cada ser como metamorfosis, como impulso de cambio y transformación, impulso captable por parte del científico, a través de la intuición participante.

Los principios formativos: polaridad e intensificación

Como ya señalábamos líneas arriba, la imagen de la naturaleza que los biólogos románticos buscaron instaurar fue la de un producir incesante, en contraste con la imagen estática ofrecida por la física clásica, pues se pretendía dejar de pensar el cosmos a la manera de las órbitas regulares que describen los astros por otra más acorde con el desarrollo –también armónico– de los procesos naturales de la vida. En el caso de Goethe, este producir está identificado con la actividad del espíritu, ya que éste permea la totalidad de los fenómenos, los cuales pueden entenderse como grados específicos de manifestación del mismo.

En este sentido, se trata de una visión que integra la materia y el espíritu como dos aspectos de una misma fuente, es decir, no hay una división cabal entre los seres organizados y la materia inerte, sino más bien, formas en las cuales

el espíritu ha participado en mayor o menor medida. No obstante, el espíritu mismo no cesa de actuar, aunque su participación en la materia parezca imperceptible a los sentidos. Esta visión de la naturaleza es ciertamente una especie de monismo, a decir verdad, el monismo de Spinoza que, como señala Sánchez Meca, en Goethe toma un desarrollo propio ya que en él “la materia es producto de la fuerza y el movimiento, y la forma es persistencia temporal de algo formado en un proceso natural infinito que no tiene centro ni finalidad” (2004: 34).

Así bien, Goethe concebirá en dicha visión de la naturaleza dos grandes impulsos rectores de la constitución de los múltiples fenómenos, dos fuerzas generales que actúan de modo uniforme y que permiten el surgimiento y la transformación de todo cuanto existe, éstas son:

La polaridad (*Polarität*) y el crecimiento gradual (*Steigerung*); aquélla, inherente a la materia en cuanto materialmente pensada; éste, en cambio, inherente a la materia en cuanto la pensamos espiritualmente; aquella consiste en un continuo atraer y rechazar; éste, en una aspiración incontenible hacia lo alto. Pero, puesto que la materia no existe ni puede ser eficaz nunca sin el espíritu ni el espíritu sin la materia, también la materia es susceptible de crecimiento gradual, mientras que el espíritu no deja de atraer y rechazar (Goethe, 1993: 242).

Para Rudolf Steiner, la idea de polaridad en Goethe expresa la tendencia a considerar que “todo en la naturaleza como materia se expresa en dos opuestos, como el imán, en un polo norte y un polo sur” (1985: 60); a su vez, la intensificación expresaría “la emergencia de la forma espiritual a expensas de lo material, como resultado de la actividad creativa de la naturaleza” (1985: 62), y ambos, como los dos poderes creativos más generales de la naturaleza.

En este sentido, Goethe, en cuanto investigador de la naturaleza y artista, se concentrará en describir cómo es que estos principios universales actúan y guían los procesos y fenómenos naturales, y cómo es que la naturaleza por medio de dichos poderes puede manifestar su carácter eminentemente artístico. Así, en la obra científica de Goethe vemos aparecer estos principios como constitutivos de diversos fenómenos. Nosotros nos enfocaremos en los más representativos, para llegar finalmente al caso de la metamorfosis de las plantas, en él veremos todas las ideas comentadas, pues forman parte central de sus concepciones biológicas.

Así bien, en el caso de los fenómenos cromáticos, Javier Arnaldo, quien realiza una introducción a la *Teoría de los colores* de Goethe, nos muestra cómo son empleados aquí dichos principios. La polaridad, que en este caso se encarna en la oposición amarillo-azul, se describe de la siguiente manera:

El autor parte de los colores primarios que ha descubierto en los diversos experimentos. Del lado activo de la luz nace el amarillo y del lado negativo, por primacía de la oscuridad, nace el azul. Este esquema diádico reitera las correspondientes oposiciones entre el blanco y el negro, lo mismo que entre procesos de acidificación y de alcalinización en el seno de la materia (Arnaldo, 1999: 25).

La polaridad elemental representada en el círculo cromático de Goethe le permite, a su vez, el principio de la intensificación, que dará como resultado las diversas escalas cromáticas, sobre ello Arnaldo escribe:

El amarillo y el azul conocen, a decir de Goethe, una intensificación, que también es una aspiración propia de todo lo

vivo, un principio teleológico.¹² El amarillo se intensifica en el anaranjado, y el azul lo hace en el violeta. Este impulso a la elevación cromática corona en el color púrpura [...] El círculo cromático se completa con el verde, que es mezcla pasiva del amarillo y el azul (1999: 26).

Es así como Goethe, mediante la elaboración del círculo cromático (Imagen 1), puede dar cuenta de estos dos principios de la naturaleza, ahora expresados en el fenómeno del color y sus combinaciones. La importancia que Goethe otorga a la polaridad se ve reflejada en este caso al dejar de lado la teoría tricromática de Newton, es decir, de los colores primarios (rojo, verde, azul).

Imagen 1
Círculo cromático de Goethe



Fuente: Goethe. *La teoría del color y la rueda de color de Goethe*.

¹² La *intensificación* es en Goethe ciertamente un principio teleológico, pero no en el sentido que aquí hemos venido comentando, a saber, como finalidad preestablecida por una inteligencia superior, sino como principio que se fundamenta intrínsecamente tanto en la materia como en los organismos, pero que no apela a causas externas.

Así bien, Goethe considera que estos principios, como bien señala Salvador Mas, “no son constructos teóricos que permiten la aprehensión de los *fenómenos* (en sentido kantiano) cromáticos, sino *realidades en sí*” (2004: 375), puesto que dan cuenta de una naturaleza viva que mediante la polaridad condiciona las mitades, o bien, mantiene cierta tensión y antagonismo entre las partes, aunque también da ocasión de reencuentros o concilios en armonía; y por otra parte, la intensificación da cuenta de que la fuerza vital intrínseca a la materia busca elevarse, o bien, que todo tiende a rebasarse a sí mismo. Sobre la intensificación o “espiritualización” de la materia Goethe escribe:

La más bella metamorfosis del reino inorgánico se produce cuando, al surgir, lo amorfo se convierte en lo dotado de forma. Toda masa tiene el impulso y el derecho a hacerlo. El esquisto micáceo se transforma en granate y suele formar masas montañosas en las que la mica desaparece casi por completo y sólo se encuentra entre estos cristales como un mínimo tejido conectivo (1993: 260 [§1259]).

También en su “Ensayo de meteorología” vemos cómo estos dos principios son empleados en el estudio y la explicación de los movimientos de la tierra y los fenómenos derivados como las estaciones del año, el día y la noche, la generación de los vientos y la propia formación de las nubes, siendo estas últimas las mejores metáforas que la naturaleza tiene para dar cuenta de lo transitorio y pasajero de las formas naturales.

Goethe trata de explicar los fenómenos meteorológicos a partir de los propios movimientos telúricos y no de causas cósmicas, es decir, sin apelar a la influencia de los planetas, la luna, o demás astros celestes, sino sujetándose a la idea que es la propia tierra, un “ente vivo”, quien expresa su vivacidad

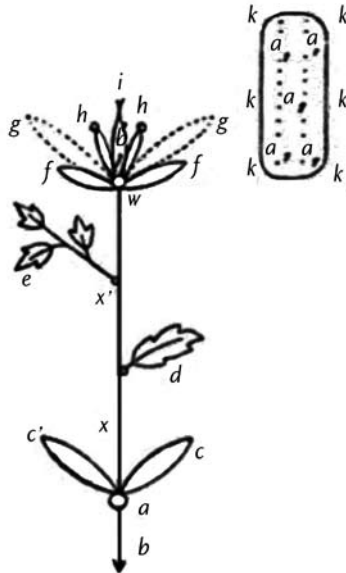
justamente en las variaciones de presión y temperatura a lo largo de su extensa superficie (Cfr. Goethe, 2011: 72).

En este orden, Goethe parte de dos movimientos generales de la tierra: por un lado, la rotación –dos veces descendiente y dos veces ascendente en veinticuatro horas–, interpretada como “una especie de latido, que aumenta y disminuye, sin el cual sería imposible toda vida” (2011: 98); y por otro, la denominada fuerza de gravedad, comparada en este caso “con una especie de respiración y espiración del punto central hacia la periferia” (Goethe, 2011: 101). Ambos movimientos generan e influyen decisivamente en el curso de los fenómenos atmosféricos, presentes en el hombre bajo el signo de la polaridad: “a través del calor y del frío, de la humedad y la sequía, de la mesura y el exceso en tales manifestaciones” (Goethe, 2011: 63), que derivan en incrementos revelados por el barómetro y el termómetro. En el primer caso, Goethe señala un incremento decreciente en la presión atmosférica que va de la superficie del mar hacia arriba, o bien, creciente si se desciende desde alturas considerables hasta llegar al nivel de mar. En cuanto a los incrementos de temperatura, Goethe propone –a partir del mapa terrestre elaborado por los científicos Ferdinand August Ritgen y Johann Bernhard Wilbrand– una teoría sobre los círculos o cinturones concéntricos de aire que explican el incremento de calor que va desde los polos en dirección al ecuador.

Finalmente, Goethe está plenamente convencido de que estos dos impulsos también modelan las formas orgánicas, lo cual es puesto de manifiesto en su teoría de la metamorfosis vegetal, considerando a la hoja como el elemento fundamental bajo el cual –a partir de la alternancia entre expansión y contracción (principios derivados de la polaridad y la intensificación)– se desarrollan los demás órganos de la planta.

En el proceso de la vida vegetal (figura 2), estas fuerzas formativas luchan por unirse en un único punto, la semilla (*a*); ésta sale y se despliega en una formación de hojas no separadas (*c* y *c'*); las fuerzas formativas avanzan separándose más y más, lo que estaba unido ahora se separa (hoja *d* y *e*); luego, un nuevo punto de unión del tallo (*w*) en el cáliz (*f*); un nuevo despliegue en la corola a partir de los pétalos (*g*); otra contracción en estambres (*h*) y pistilos (*i*); finalmente una nueva expansión en el fruto (*k*) en donde aparece nuevamente el ser completo de la planta contraído en un punto, la semilla (*a*) (Cfr. Steiner, 2010: 39).

Imagen 2 Desarrollo de la planta desde la semilla (*a*) al fruto (*k*)



Fuente: Goethe. *Acerca de la naturaleza e importancia de los escritos de Goethe en la educación orgánica.*

Así, en las múltiples transformaciones que ocurren en el desarrollo de la planta, Goethe ve reflejadas claramente estas dos concepciones biológicas que hemos venido comentando. Cuando vemos el esquema del desarrollo de la planta, podemos captar estos diversos momentos de su transformación, idea que precisamente Goethe busca instaurar con la morfología. En el estudio del desarrollo del organismo vivo, podemos observar cómo actúan estos principios formativos en cada estadio de transformación.

Conclusiones

Luego de revisar brevemente estas dos concepciones biológicas originales de Goethe, a saber, la morfología y los principios formativos, nos resta señalar que sea cual sea la valoración de sus escritos científicos en la historia de las ideas biológicas, resultan hoy día bastante interesantes para la filosofía de la biología y, sobre todo, para las recientes propuestas epistemológicas de las ciencias naturales. De una parte, consideramos que el aspecto cualitativo de la naturaleza es ahora tan importante y decisivo en la observación y experimentación que el científico hace de los fenómenos, como lo es su aspecto cuantitativo, razón por la cual los postulados sobre la objetividad científica han perdido su carácter duro y canónico, y se ha dado apertura a nuevos discursos sobre la integración de aspectos como la sensibilidad, la imaginación, la creatividad e, incluso, las expectativas del propio científico en la observación de sus objetos de estudio.

De igual manera, los intentos por reconstituir un programa de investigación científica multi, inter y transdisciplinario no son menos frecuentes, por lo cual es necesaria una re-orientación activa entre los discursos de las diferentes disciplinas científicas, e incluso del arte, la literatura y la propia filosofía.

Bibliografía

- Catalá Gorgues, J. I. (1996). *Goethe y la anatomía. Ludus Vitalis. Revista de Filosofía de las ciencias de la vida.* IV (6), 167-184.
- Goethe, J. W. (2007). *Teoría de la naturaleza.* Madrid: Tecnos.
- (1993). *Máximas y reflexiones.* Barcelona: EDHASA.
- (1999). *Teoría de los colores.* Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos técnicos de Murcia.
- (2011). *El juego de las nubes.* Madrid: Nórdica Libros.
- Kant, I. (2011). *Crítica del juicio.* Madrid: Tecnos.
- Lenoir, T. (1987). The Eternal Laws of Form: Morphotypes and the Conditions of Existence in Goethe's Biological Thought, en F. Amrine, F. J. Zucker, and H. Wheeler (Eds.), *Goethe and the Sciences: A Reappraisal.* Holanda, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Mas, S. (2004). Goethe y Kant: Arte, naturaleza, ciencia. *Éndoxa: Series Filosóficas*, (18).
- Naydler, J. (2002). *Goethe y la ciencia.* Madrid: Siruela.
- Richards, R. J. (2002). *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe.* Chicago: The University of Chicago Press.
- Sánchez-Garnica, D. E. (2005). La biología romántica de los *Naturphilosophen*, en José Luis González Recio (ed.), *El taller de las ideas: diez lecciones de historia de la ciencia.* Barcelona: Plaza y Valdés.
- Sánchez Meca, D. (2004). *El nihilismo.* Madrid: Síntesis.
- Steiner, R. (2010). *La ciencia de Goethe.* Madrid: Sociedad Antroposófica en España.
- (1985). *Goethe's Conception of the World.* New York: Mercury Press.

Imágenes

Goethe. *La teoría del color y la rueda de color de Goethe* [imagen en línea]. Disponible en <<http://www.farbtipps.de/farblehre/goethe.html>> [consultado el 14 de junio de 2015].

———. *Acerca de la naturaleza e importancia de los escritos de Goethe en la educación orgánica* [imagen en línea]. Disponible en <<http://anthroweb.info/rudolf-steinerwerke/leintertungen/wesen-und-bedeutung/ga1-kapitel-4>> [consultado el 14 de junio de 2015].

BIOPOLÍTICA Y GESTIÓN DE LOS SUFRIMIENTOS

Sandra Caponi

En diversos cursos del *Collège de France* Foucault explora las alianzas entre la constitución de los Estados modernos y la biopolítica, destacando el lugar estratégico que ocupan las empresas colonialistas y las tecnologías de gobierno destinadas a los pueblos colonizados. Dirá que para que la biopolítica pueda ejercer una relación positiva con la vida, para que ella pueda construir técnicas de gobierno destinadas a maximizar y aumentar la fuerza y el equilibrio de las poblaciones, las sociedades modernas han aceptado convivir, de modo explícito o implícito, con su negación: los procesos de exclusión de todo aquello que aparezca como amenaza o fuente de degradación de la vida.

Foucault hablará de estrategias que se validan en procesos de regulación por exclusión, argumentando que la aceptación de estas estrategias resulta de una partición operada en el campo de lo biológico por el racismo. El racismo debe entenderse en un sentido amplio y no literal, no se limita a la distinción de razas, sino a una verdadera jerarquización biológica por la cual se instalan vínculos de exclusión, de negación y hasta de aversión entre grupos humanos (Foucault, 1997).

El racismo aparece como elemento central para comprender las estrategias de exclusión y de muerte edificadas en los siglos XVIII y XIX por los nacientes Estados modernos. En ese momento, los discursos racistas parecían estar legitimados por una proliferación de nuevos saberes científicos, particularmente aquellos provenientes del campo de la medicina, la biología y la criminología que, en la última mitad del siglo XIX, se transformarán en referencia para las intervenciones de los alienistas e higienistas.

En nuestra modernidad tardía, las estrategias biopolíticas referidas a las poblaciones ya no pueden inscribirse en ese mismo marco de análisis. Ya no sería legítimo hablar de discursos científicos o de estrategias de poder construidas alrededor del eje racismo, aunque en muchos casos los discursos racistas perduren y se multipliquen fuera del campo de los saberes aceptados por la comunidad académica. Aun cuando pudiéramos hablar de una superación de los límites impuestos por el racismo, límites observados cotidianamente en problemas derivados de los flujos migratorios, la xenofobia y la intolerancia racial en diferentes países del mundo, hoy se hace necesario pensar de qué modo operan las estrategias biopolíticas en contextos más amplios que exceden e integran el clásico problema del racismo.

Nuevos discursos y saberes construidos alrededor del eje normal-patológico, no inscritos en el eje del racismo, imponen el desafío de pensar las estrategias biopolíticas hoy existentes. Nuevas certezas se instalan en el campo de las ciencias de la vida, nuevas intervenciones sobre las poblaciones que se validan en las promesas de un saber médico y psiquiátrico obcecado por anticipar riesgos, evitar el dolor y garantizar la meta imposible de una vida sin sufrimientos. Analizar el surgimiento de estas nuevas formas de maximización de la vida, que adopta la biopolítica en la contemporaneidad, así como detenerse en los nuevos modos

de exclusión que ésta implica, exige un entendimiento previo sobre los alcances y límites del concepto de biopolítica (Foucault, 2004).

Teniendo esta problemática como marco general, intentaré responder a una pregunta específica: ¿sería posible pensar la actual expansión de los diagnósticos psiquiátricos relacionados con los comportamientos cotidianos, como una estrategia biopolítica hoy hegemónica y casi universalmente aceptada?

Considerando que la palabra biopolítica se convirtió en un marco de referencia para innumerables debates y temas, muchas veces sin una reflexión sobre sus alcances y límites, pretendo: inicialmente, (I) analizar los ejes centrales en relación a los cuales se articula el concepto foucaultiano de biopolítica, para posteriormente, (II) centrar la discusión en un texto recientemente publicado por Allen Frances¹ (ex jefe del Grupo de Tareas del DSM) en el que se cuestionaba el proceso de elaboración de la quinta edición del *Manual de Diagnóstico y Estadística de Trastornos mentales*, DSM V, publicada el 18 de mayo de 2013. La cuarta edición de este Manual (DSM IV), ampliamente utilizada como referencia obligatoria para definir diagnósticos psiquiátricos en el mundo entero por profesionales de salud, psiquiatras y hasta educadores, pasará rápidamente a ser substituida por el DSM V.

¹ El texto de Allen Frances (2010) que será analizado aquí ha suscitado diversos debates entre la comunidad mundial de psiquiatras, psicoanalistas y trabajadores del campo de la salud mental (García, *et al.*, 2011). La relevancia de ese texto radica en que, por primera vez, un psiquiatra que estaba directamente comprometido con la clasificación del DSM, señala las fallas y dificultades inherentes a esa estrategia, reforzando los argumentos presentados por los colectivos "Stop DSM" organizados en España y Francia en 2010.

Es posible argumentar que muchas de las críticas formuladas por Frances en relación al DSM V, perfectamente aplicables también al DSM IV –por él coordinado–, permiten evidenciar al *Manual de Diagnóstico y Estadística de Trastornos Mentales* organizado alrededor de los mismos ejes que, de acuerdo con Foucault, posibilitan la creación de los dispositivos de seguridad, propios de la biopolítica de las poblaciones. Como veremos, la dificultad para establecer fronteras más o menos precisas entre lo normal y lo patológico (a diferencia de lo que ocurre en el campo de la medicina clínica); la preocupación por la anticipación de peligros y el control de riesgos (Castiel, 2007); el uso de las estadísticas con la finalidad de demarcar fronteras entre normalidad y desvíos que deben ser corregidos y anticipados, son elementos que permiten entender la estrategia de clasificación y diagnóstico del DSM como un dispositivo biopolítico.

El concepto de biopolítica

El concepto de biopolítica fue acuñado por Michel Foucault en 1976 en el último capítulo de *La voluntad de saber* (1978). Sin embargo, Foucault desarrolla y lleva hasta sus límites las implicaciones teórico-políticas de este concepto en dos cursos del Collège de France, *Defender la sociedad* (1997) y *Seguridad, territorio y población* (2004). Será fundamentalmente en esos dos textos, y en el curso *Los anormales* (1999), donde Foucault definirá el concepto de biopolítica. Más adelante, en el *Nacimiento de la biopolítica* (2005), dirá que se propone realizar un estudio sobre el arte de gobernar en el liberalismo y neoliberalismo, con la finalidad de entender las condiciones de posibilidad de la biopolítica.

En la clase del día 17 de marzo, en el curso *Defender la sociedad* (1997), ofrecido en el Collège de France en 1976,

Foucault profundizará y desarrollará la noción de biopolítica, estableciendo los alcances y límites de un concepto absolutamente vigente y cuyo manejo ha posibilitado innumerables reflexiones, desdoblamientos y aplicaciones en los más diversos campos de estudio. Como es sabido, la publicación de los cursos ofrecidos por Foucault en el Collège de France, desde 1971 hasta su muerte en 1984, contribuyó a despertar un renovado interés por su trabajo y, particularmente, por el concepto de biopolítica.

En *La voluntad de saber* y el curso *Defender la sociedad*, Foucault dirá que al finalizar el siglo XVIII y comenzar el siglo XX se produce una transformación en el modo de organizar y gestionar el poder. Una mutación por la cual la antigua potestad del soberano, su derecho sobre la vida y la muerte de los súbditos, considerada como uno de sus atributos fundamentales por la teoría jurídica clásica, dejará lugar a un nuevo modo de organizar las relaciones de poder. El viejo “derecho de dejar vivir y de hacer morir” propio del soberano, será substituido por el derecho o por el poder de “hacer vivir y dejar morir”, configurándose de este modo el dominio de los biopoderes relacionados con los cuerpos y las poblaciones. Todo ocurre como si el poder de soberanía descubriese su inoperancia para lidiar con los fenómenos propios de la naciente sociedad industrial: la explosión demográfica, los problemas de urbanización, los nuevos conflictos derivados de la industrialización. Este poder de soberanía sufrirá un primer proceso de acomodación con las tecnologías disciplinares estudiadas por Foucault en *Vigilar y castigar* (1979), estrategias que se dirigen a los cuerpos, y cuya función es multiplicar su fuerza y capacidad de trabajo, disminuyendo su fuerza política.

Un segundo proceso de acomodación surgirá más tarde, fortaleciéndose a lo largo del siglo XIX, sin excluir o sustituir la tecnología disciplinaria, sino integrándola y utilizándola

parcialmente para dirigirse a un nuevo objeto de intervención: los procesos biológicos y biosociológicos propios de los fenómenos poblacionales. Mientras que las disciplinas se refieren al cuerpo, el nuevo poder regulador se dirige a la vida. Es decir, su objeto de interés es el hombre en cuanto ser vivo, el hombre en cuanto especie biológica. A diferencia de las disciplinas:

La nueva tecnología que será puesta en práctica se refiere a la multiplicidad de hombres, no en cuanto cuerpos individuales, sino en la medida en que ellos constituyen una masa global afectada por los procesos de conjunto que son propios de la vida, como los procesos de nacimiento, muerte, reproducción y enfermedades (Foucault, 1997: 216).

Se trata pues de dos estrategias de poder que se suceden: la primera individualizante, la segunda masificadora. La primera referida al hombre en cuanto poseedor de un cuerpo, la segunda en cuanto parte de la especie humana.

Esa nueva tecnología de poder demanda la construcción de nuevos saberes sobre las poblaciones, los registros y estadísticas referidas a la proporción de nacimientos y muertes, las tasas de reproducción, de fecundidad, de longevidad. Un inmenso conjunto de datos demográficos comenzará a ser colectado, inicialmente a nivel local, para luego posibilitar comparaciones y estadísticas globales que serán centralizadas por organismos estatales como los registros nacionales de estadística y demografía. Esos indicadores cuantitativos, fiel reflejo de la realidad económica de un país, del poder de un Estado o del progreso de los pueblos, constituyen la base privilegiada para elaborar estrategias concretas de intervención sobre las poblaciones.

Existen espacios privilegiados de intervención de la biopolítica de las poblaciones, entre ellos las políticas de control

de la natalidad, el control de la morbilidad y endemias (que substituirá el temor por las grandes epidemias vistas como amenazas desde la Edad Media), el control de la expansión y duración de las patologías prevalentes, pensadas como factores que debilitan la fuerza de trabajo e implican costos económicos para todos; las intervenciones sobre la vejez, los accidentes, las enfermedades y las anomalías que excluyen a los individuos del mercado de trabajo; la gestión de las relaciones entre especie humana y medio externo, sea que se trate de problemas con el clima, la naturaleza (los pantanos, por ejemplo) o el medio urbano.

Cada una de estas estrategias de intervención exige la articulación de diversos dominios de saber y acción política. Por un lado, los conocimientos elaborados por la higiene, la medicina social, la demografía y la estadística, por otro, las estrategias de poder que adoptan la forma de esquemas de regulación, gestión, asistencia, control de riesgos y mecanismos de seguridad.

La biopolítica se constituye como una tecnología científico-política que se ejerce sobre las poblaciones entendidas como multiplicidad biológica, que se refiere específicamente a los procesos vitales, y que tiene como preocupación inmediata anticipar los riesgos. Así, este conjunto de fenómenos presentados como aleatorios e imprevisibles, una vez analizados como hechos que afectan a un determinado individuo, aparecen como constantes posibles de anticipar, cuando son observados en perspectiva poblacional. Los estudios estadísticos permitirán situar a esos fenómenos en series de corta duración y de este modo anticipar los riesgos o peligros a los cuales la población estaría sometida. Esas predicciones y estimaciones estadísticas, referidas a hechos sociales (poblacionales) y no a individuos, permiten crear mecanismos reguladores destinados a mantener un estado de equilibrio que responde a la medida estadística deseada

(bajar la mortalidad, prolongar la vida, estimular la natalidad) (Foucault, 2004).

El objetivo último de la biopolítica será instalar, para cada riesgo o peligro que pueda ocurrir (Foucault, 2004), mecanismos de seguridad con ciertas semejanzas y diferencias respecto a los mecanismos disciplinarios. Ambos se proponen aumentar y maximizar la fuerza de trabajo, tenemos así: “una tecnología de poder sobre la población en cuanto tal, sobre el hombre como ser vivo, un poder continuo, científico, que es el poder de hacer vivir” (Foucault, 1997, 220).

Del mismo modo que en las disciplinas se conjuga la maximización de las fuerzas productivas con la disminución de la capacidad política, en la biopolítica debe ser considerada otra duplicidad que se refiere, por un lado, a la maximización de la fuerza y vitalidad de las poblaciones y, por otro, al olvido de aquellos individuos marginados del auxilio y la protección estatal, aquellos a quienes los gobiernos simplemente ignoran o “dejan morir”.

Para poder comprender los alcances y límites de este concepto complejo y ambiguo que es la biopolítica, resulta indispensable analizar dos elementos que lo componen. Es decir, intentar explicar, en el campo del debate abierto por Foucault, de qué modo operan y se vinculan entre sí los ejes de lo vital (*bios*) y el de lo político. Particularmente, debaremos analizar dos cuestiones: (a) de qué modo lo vital surge como eje articulador de una multiplicidad de discursos y saberes referidos a lo anormal y a lo patológico; y (b) cuáles son las dificultades y límites inherentes al concepto de “política”, cuando éste se refiere al dominio de lo vital.

a. El *bios* como objeto de saber

Aunque en los cursos del *College de France*, Foucault explora las diversas modalidades adoptadas por la biopolítica en la

modernidad, no existe una referencia clara a la noción de *vida* sobre la cual se construye y se articula este concepto. Algunos autores, como Didier Fassin, opinan que esta noción, el corazón de la biopolítica, no fue suficientemente explicitada por Foucault. Es verdad que en los cursos no existe ningún apartado dedicado a analizar exclusivamente esa noción, sin embargo, para poder comprender la especificidad de este *bios*, que antecede a la *política*, resulta necesario situarlo en una perspectiva más amplia, sin olvidar que Foucault dedicó diversos textos y estudios a problematizar esa noción.

De hecho, la problemática de la vida acompaña a Foucault desde sus primeros escritos, particularmente desde el *Nacimiento de la clínica* (1987) de 1963 y *Las palabras y las cosas* (1983), hasta el último texto que envía para publicación poco antes de su muerte, un texto en homenaje a Georges Canguilhem denominado “La vida, la experiencia y la ciencia”. Se trata de un problema que Foucault nunca abandonó, de modo que para comprender el concepto de vida al cual la biopolítica se refiere, debemos abordarlo respetando su complejidad.

Inicialmente, será necesario hacer referencia a las reflexiones dedicadas a los discursos científicos referidos a la vida, provenientes del campo de la biología y de la medicina, ejes centrales en los estudios arqueológicos; luego, abordar los diversos modos a través de los cuales opera la partición entre lo normal y lo patológico en la construcción de tecnologías y estrategias de poder, para analizar por fin el modo cómo se vinculan los procesos de subjetivación y de construcción de subjetividades con nuestra corporalidad, nuestros sufrimientos físicos, nuestra decadencia vital y, en fin, nuestra propia muerte.

La centralidad de la noción de vida en los estudios biopolíticos se hace evidente en la siguiente afirmación de Foucault:

Me parece que uno de los fenómenos fundamentales del siglo XIX ha sido lo que podríamos denominar una invasión de la vida por el poder: o si ustedes prefieren, un ejercicio de poder sobre el hombre en cuanto ser vivo, una suerte de estatización de lo biológico, o por lo menos una cierta tendencia a lo que se podría denominar una estatización de los biológico (Foucault, 1997: 286).

Ese texto permite situar la noción de vida como articulación de los nuevos dominios de saber y de intervención, pero también delimita claramente su alcance. El poder no se refiere aquí a la vida cotidiana ni a nuestro día a día, mucho menos a la vida como hecho esencial, se trata de una clara identificación de la vida con el dominio de lo biológico, la vida en cuanto objeto de estudio de la biología, de la medicina: esos saberes denominados *ciencias de la vida*.

Como ya fue mencionado, Foucault considera que el hecho determinante en la construcción de las sociedades modernas es el proceso por el cual la vida, es decir, la vida que compartimos con los animales, pasa a ser gestionada por cálculos explícitos y por estrategias de poder: el momento en que lo biológico ingresa como elemento privilegiado en el registro de la política. Así, en el *Nacimiento de la biopolítica* afirma que su objetivo es: “Entender de qué modo la práctica gubernamental intentó racionalizar los fenómenos de un conjunto de seres vivos construidos como una población: problemas relativos a la salud, a la higiene, la natalidad, la longevidad, las razas y otros” (Foucault, 2005: 27).

Para poder tematizar ese *bios*, en relación al cual se estructuran las estrategias biopolíticas, será necesario hacer referencia a un registro que es al mismo tiempo científico y político, pues la vida se presenta tanto como hecho biológico y como objeto de intervención y de poder. Será necesario mirar la construcción de discursos y clasificaciones científi-

cas, y a su vez, las prácticas concretas de intervención que transforman la vida de los individuos.

Será necesario recordar las deudas teóricas que Foucault mantiene, desde el *Nacimiento de la clínica* hasta su última publicación, con Georges Canguilhem. Los estudios que Canguilhem (1990a,1990b) dedica a la medicina y a la biología, en particular su crítica al modo como se establecen los parámetros de normalidad y patología en las ciencias de la vida, recurriendo a patrones estadísticos, no pueden ser ignorados cuando analizamos los alcances y límites de la noción de vida implícita en el concepto de biopolítica.

Canguilhem supo mostrar, con mucha claridad, la duplicidad constitutiva del concepto de normal, esencial para comprender los hechos biológicos y sus intervenciones médicas (1990a,1990b). De un lado, lo normal define valores de referencia, las medidas y las variaciones admisibles para un determinado fenómeno biológico (sea la tasa de colesterol o de suicidio), establecidas a partir de los valores estadísticamente más frecuentes. Por otro lado, se trata de un concepto valorativo y normativo que define aquello que debe ser considerado deseable en un determinado momento y en una determinada sociedad. Así, y gracias a la utilización de las normas y las medias estadísticas, es que la medicina puede llegar a afirmar de qué modo un hecho biológico, una función orgánica, un proceso vital o una conducta directa, o indirectamente, deben darse.

El saber médico y la noción de norma, en relación a la cual ese saber se construye, son indispensables para comprender las estrategias biopolíticas: no sólo porque permiten la articulación entre el conocimiento científico y las intervenciones concretas, sino también porque es en torno a la idea de *norma* que pueden ser creadas estrategias referidas a los cuerpos de los individuos (las disciplinas) y a los procesos biológicos de la especie (la biopolítica). Como

afirma Foucault, “El elemento que circula de lo disciplinario a lo regulador, que se aplica del mismo modo a los cuerpos y a los eventos aleatorios de una multiplicidad biológica, ese elemento que circula de un a otro, es la norma” (Foucault, 1997: 225).

En la tercera conferencia publicada en el libro *Seguridad, territorio y población* (Foucault, 2004), Foucault establece una distinción entre las estrategias de *normación*, propias de la sociedad disciplinar, y las estrategias de *normalización*, inherentes a la biopolítica de las poblaciones. En este sentido, hablar de un poder cuya referencia es la vida, significa afirmar que el hombre, en cuanto especie, se transformó en objeto de tecnologías de saber y poder normalizadoras, en cuanto permiten regularizar los hechos biológicos, propios de las poblaciones, teniendo como marco de referencia los parámetros establecidos por las ciencias de la vida.

b. La biopolítica como gobierno sobre la vida

Si la vida remite, por un lado, y gracias a las normas, al campo de los discursos biológicos, médicos e higiénicos, por otro, también se vincula de un modo peculiar al campo de lo político. De hecho, deberíamos decir que cuando Foucault habla de biopolítica no es realmente una política de la vida lo que está en juego, sino un conjunto de prácticas de gestión que se ejercen sobre los cuerpos y las poblaciones. La noción vida volverá al centro de la escena, ya no como objeto de tematización de las ciencias biológicas, sino como un espacio privilegiado para garantizar la gubernamentalidad y la gestión de las poblaciones en las sociedades modernas.

El ejercicio de la biopolítica supone que para poder gobernar las sociedades basta reducir la multiplicidad de circunstancias, propias de la condición humana, a su dimensión biológica, al dominio de lo vital, ese dominio que limita a los

hombres a una identidad biológica, corporal. Sin embargo, y aquí se encuentra la mayor contradicción inherente al concepto de biopolítica, en la medida en que el gobierno de las poblaciones opera exclusivamente sobre los hechos biológicos, deberá dejar en las sombras, como ya lo anticipaba Aristóteles, justamente la dimensión política de la existencia, la capacidad de gobernarnos a nosotros mismos.

Recordemos que no por azar, sino por oposición a la concepción aristotélica de “hombre”, Foucault piensa el ejercicio de la biopolítica. En esta frase, muchas veces citada, afirma: “Por milenios el hombre permaneció en lo que era para Aristóteles: un animal viviente y además, capaz de existencia política; el hombre moderno es un animal en cuya política está en juego su existencia como ser vivo” (Foucault, 1978: 184).

Con la finalidad de entender la compleja articulación entre vida y política supuesta en esta afirmación, será necesario, como afirma Didier Fassin, hacer referencia a dos filósofos presentes en los argumentos de Foucault: Georges Canguilhem y Hannah Arendt. Vimos de qué modo la noción de vida, en relación de la cual se construyó el concepto de biopolítica, es fuertemente deudora de los estudios epistemológicos que Canguilhem dedica a las ciencias de la vida. Se trata de un concepto de vida que se entiende por referencia a la centralidad de la norma, a las medias y desvíos estadísticos. Es decir, que está sujeta a cálculos, a medidas de frecuencia, que se vincula con la anticipación de riesgos, donde resta poco espacio, como diría Canguilhem, para el cuerpo vivido, para el cuerpo subjetivo, único parámetro capaz de determinar el momento preciso en que se inicia una enfermedad.

Si Canguilhem influye el modo como Foucault piensa la vida a partir de una perspectiva epistemológica, es recurriendo a Hannah Arendt como podemos comprender la relación entre vida y política entorno a la cual se teje el concepto de

biopolítica. Para Fassin, no es posible imaginar que Foucault ignorase a Hannah Arendt, pues, ella “también puso la vida en el centro de su obra, desde la tipología de las tres formas de vida de *La condición humana* hasta su análisis del proceso vital realizado en *Sobre la revolución*” (Fassin, 2006). Diversos autores mencionan la proximidad existente entre Arendt y Foucault en relación al modo de pensar los fenómenos vitales (Ortega, 2004).

Es por referencia a Aristóteles como entendemos la gran novedad que se produce en el mundo moderno, y de la cual hablan tanto Foucault como Arendt: la identificación entre lo vital y lo político. En el mundo griego, los hechos vinculados con lo biológico formaban parte del dominio de lo pre-político y estaban reservados al ámbito de lo privado, es decir, al *oikos*, la vida doméstica organizada en relación con las necesidades de la familia. Un espacio opuesto al registro de lo público, entendido como dominio de la vida políticamente autorizada.

Si aceptamos la distinción entre vida y política, establecida por Aristóteles y retomada por Arendt, quizá debamos afirmar que el concepto de biopolítica, literalmente “política de o sobre la vida”, implica un oxímoron, una contradicción interna entre dos dominios irreductibles. Más que una política de la vida, la biopolítica se refiere a un modo de gestión y administración de las poblaciones. La vida que aquí está en juego no es la de los ciudadanos capaces de diálogo y existencia jurídico-política, sino la de las poblaciones reducidas a cuerpo-especie, atravesadas y definidas por la mecánica de lo biológico, una multitud de sujetos intercambiables y sustituibles.

En el momento en que el dominio de la ética y la política es reducido al campo de lo biológico, del cuerpo especie, nuestros sufrimientos individuales y cotidianos, nuestros vínculos sociales, miedos y deseos pasan a estar mediados por intervenciones terapéuticas o preventivas –sean estas médicas

o psiquiátricas–, cuya función es clasificar todos los asuntos propios de la condición humana en términos de normalidad y patología, limitando cada vez más nuestro margen de decisión ética y de acción política.

Biopolítica y clasificación psiquiátrica

Partiendo de ese marco de análisis podemos afirmar, en primer lugar, que la vida no es considerada por la biopolítica en un sentido coloquial o vulgar. Todo lo contrario, ésta lleva la carga epistemológica de una vida objetivada por los discursos, los modos de clasificar, medir, intervenir y evaluar, propios de las ciencias biológicas y médicas, y contruidos a partir de la oposición normal-patológico. Por esta razón la medicina, la higiene y la salud pública, ocupan un lugar privilegiado en las sociedades modernas, posibilitando la articulación entre los saberes sobre lo biológico y las intervenciones gubernamentales sobre los individuos y las poblaciones.

En segundo lugar, se puede afirmar que la vida a la cual se refiere la biopolítica no es un complemento de la política, sino su opuesto, aquello que anula y niega la política. Como afirma Lazzarato, la biopolítica “es un factor de despolitización y de neutralización de lo político” (Lazzarato, 2005). No puede entenderse en sentido literal, como una política de la vida, por el contrario, significa un modo de gestionar y administrar los seres vivos. El campo de la biopolítica está integrado por un conjunto de estrategias de gobierno destinadas a una población que se reduce al dominio de las necesidades biológicas y a los procesos de nacimiento, reproducción y muerte. La biopolítica es justamente aquello que permite sustituir el diálogo argumentativo –esencial para la construcción del espacio político–, por la urgencia, por la inmediata e irreflexiva satisfacción de las necesida-

des, restringiendo la pluralidad de la condición humana a procesos biológicos.

En fin, la vida de la biopolítica no se refiere a sujetos capaces de trazar narrativas sobre su propia historia. Ésta se refiere a sujetos anónimos e intercambiables, cuyas historias carecen de significación, pues de lo que se trata es de poblaciones, de cuerpos sustituibles que deben ser maximizados y perfeccionados, y no de subjetividades autónomas.

Situando la biopolítica en ese espacio de diálogo, podemos identificar cuatro mecanismos que nos permiten individualizar la especificidad de este ejercicio de poder estudiado por Foucault. Estos son: (1) la centralidad de la norma y la oposición normalidad-patología; (2) los estudios estadísticos referidos a los fenómenos vitales que caracterizan las poblaciones; (3) la problemática del riesgo-seguridad, es decir, la idea de que es posible anticipar los riesgos para evitar el surgimiento de futuros daños, y finalmente, (4) estos mecanismos configuran un peculiar modo de ejercer el gobierno sobre las poblaciones que excluye las narrativas de los sujetos y sus historias de vida. La gestión de las poblaciones, en cuanto multiplicidad biológica, debe dejar en las sombras, como anticipó Aristóteles, nuestra capacidad de existencia pública y política, los diálogos argumentativos, las narrativas individuales, los vínculos sociales.

Pretendo analizar aquí de qué modo operan esos mecanismos en el campo de la psiquiatría contemporánea (García, 2011). Específicamente, propongo revisar las críticas recientemente enunciadas por el psiquiatra americano Allen Frances, jefe del Grupo de Tareas del DSM IV.

En el mes de mayo de 2012, en un artículo publicado por la revista *Psiquiatric Time*, afirma:

El DSM-5 insiste en ofrecer propuestas que inadecuadamente causan el rótulo de “trastorno mental” a millones de personas

ahora consideradas “normales”. Estas sugerencias no encuentran soporte científico y son fuertemente combatidas por 51 asociaciones de salud mental, sin embargo la APA continúa rechazando los pedidos de revisión externa independiente (Frances, 2010: 6).

Este artículo retoma los argumentos presentados en 2010, después de la aparición del primer borrador del DSM V, por un texto denominado: “Abriendo la caja de Pandora, las 19 peores sugerencias del DSM V” (Frances, 2010), en el cual afirmaba que el primer borrador del DSM V anticipaba la aparición de una verdadera pandemia de trastornos mentales.

Además de realizar una crítica al secreto innecesario que acompaña el proceso de elaboración del *Manual*, que más tarde será publicado sin grandes alteraciones, a las ambiciones exageradas y a los métodos poco rigurosos, el autor formula algunas críticas epistemológicas y teóricas que son perfectamente aplicables a las anteriores ediciones del DSM, en las que Frances tuvo una participación activa. En este texto afirma que:

El DSM V podría crear decenas de millones de nuevos pacientes mal identificados como “falsos positivos” exacerbando así en alto grado los problemas causados por un ya demasiado inclusivo DSM IV. Habría excesivos tratamientos masivos con medicaciones innecesarias, de alto costo y frecuentemente bastante perjudiciales (Frances, 2012: 1).

Se trata de construir una estrategia de clasificación estadística en torno a uno de los tres mecanismos apuntados aquí como articuladores de la biopolítica: la distinción normal-patológico. Sin embargo, lo que Frances identifica como un nuevo problema no es más que un hecho inherente a toda y cualquier clasificación psiquiátrica: la elasticidad de los

criterios diagnósticos y las fronteras difusas e imprecisas existentes entre lo normal y lo patológico. Esa ambigüedad que Phylippe Pignarre identifica como la mayor dificultad y limitación de los diagnósticos psiquiátricos, es lo que posibilita su elasticidad, su capacidad de expansión y la indefinida integración de nuevos diagnósticos y nuevos comportamientos de riesgo a las clasificaciones psiquiátricas.

El hecho de que estas propuestas lleven a clasificar inadecuadamente con el rótulo de “trastorno mental” a millones de personas, que antes eran consideradas “normales”, no es nuevo ni accidental, ni resulta de una elección metodológica equivocada realizada por el Grupo de Tareas del DSM V. Todo lo contrario, se trata de una cuestión teórica y política que es contemporánea a la propia ambición clasificatoria de la psiquiatría.

Frances afirma que de ser aceptadas las afirmaciones redactadas por la comisión que elabora el DSM-5,² se incrementarán drásticamente las tasas de trastornos mentales en la población. Ese proceso podrá ocurrir de dos formas: la primera, por la creación de nuevos diagnósticos, producto de trocar en patológicos comportamientos comunes en la sociedad, que la industria farmacéutica se encargará de popularizar (como la tristeza, los pequeños déficits de cognición, las explosiones de rabia, los comportamientos sexuales, adicciones a ciertas conductas cotidianas como comprar, el uso de sustancias tóxicas, etc.). La segunda, por el establecimiento de un umbral de diagnóstico más bajo para muchas patologías ya existentes (un ejemplo sería retirar la excepcionalidad concedida a los casos de luto para el diagnóstico de depresión). Se trata de dos estrategias ya presentes en las anteriores ediciones del *Manual* y que reaparecen aquí de modo exacerbado. En palabras de Frances:

² El DSM V fue publicado el día 18 de mayo de 2013.

El mayor impacto partiría de la sugerencia de eliminar el criterio de “significación clínica” que era requerido en el DSM IV para los trastornos en los que existen límites difusos con la normalidad (aproximadamente dos tercios de los diagnósticos). Eliminando ese requisito se reducirá el papel del juicio clínico (...) incrementándose las ya infladas tasas de diagnósticos psiquiátricos (Frances, 2012: 3).

Una pregunta surge de modo inevitable, ¿quién sustituye el juicio clínico del especialista?, o ¿quién determina si cierta situación de angustia o de impedimentos indican o no la existencia de una patología psiquiátrica una vez eliminado el criterio de “significación clínica”?

La respuesta a esa pregunta exige hacer referencia al segundo mecanismo articulador de la biopolítica: el uso de las estadísticas, de las medias y desvíos poblacionales. Pues lo que sustituye a la evaluación de la significación clínica serían las nuevas estrategias diagnósticas, con mayor pretensión de objetividad, es decir, la aplicación de tests, *check list*, valoraciones dimensionales para rasgos de personalidad, puntuaciones de severidad, en fin, todo un arsenal cuantitativo, presente ya en ediciones anteriores del DSM, pero intensificadas en el quinto volumen.

El uso de instrumentos cuantitativos en el campo de la psiquiatría no es nuevo, estuvo presente desde la construcción de la primera clasificación unificada de patologías mentales, realizada en 1898, y fue un instrumento esencial que permitió la elaboración de las anteriores ediciones del *Manual de Diagnóstico y Estadística de Trastornos Mentales* (DSM).

El desplazamiento de la mirada clínica en favor de parámetros pretendidamente objetivos, como el uso de instrumentos estadísticos de evaluación y diagnóstico, está directamente asociada a la dificultad para establecer fronteras más o me-

nos precisas entre normalidad y patología psíquica en un campo, la psiquiatría, legitimado con parámetros de la medicina clínica, indisolublemente vinculados a esa polaridad. Las estadísticas sustituyen aquí los clásicos parámetros de validación empleados en la medicina clínica, por ejemplo, la identificación de lesiones orgánicas (Foucault, 1987) o de marcadores biológicos.

Por fin, el continuo normal-patológico y su operacionalización estadística permitirán la identificación de un tercer mecanismo, esencial para la construcción de una biopolítica de los sufrimientos psíquicos. La identificación precoz de riesgos y la necesidad de intervenir y medicar los desvíos, es decir, la instalación de la estrategia biopolítica identificada por Foucault como el dispositivo “riesgo-seguridad”.

Es posible afirmar que una de las estrategias indispensables para garantizar la indefinida ampliación de diagnósticos y categorías psiquiátricas es la obsesión por identificar pequeñas anomalías, angustias cotidianas o pequeños desvíos de conducta como indicadores que vaticinan una patología psiquiátrica grave. El riesgo, en la medida en que aparece como un modo de anticipar un peligro posible (real o imaginario) sobre la vida y la salud, constituye la estrategia biopolítica por excelencia para garantizar la legitimidad y aceptabilidad de ese modo de ejercer el gobierno de las poblaciones.

La ambición por identificar comportamientos de riesgo cada vez más sutiles, con la finalidad de construir una psiquiatría preventiva, es central al comprender cómo los pequeños desvíos de conducta y las tristezas cotidianas ingresaron en el campo de las intervenciones psiquiátricas, iniciando un verdadero proceso de medicalización de lo no patológico.

Será en torno de la problemática del riesgo y la seguridad (en el doble sentido de seguridad para el enfermo y para

la sociedad) que se estructura el *Tratado de la Degeneración Física, Mental y Moral* de Morel en 1857, los estudios de Magnan sobre alcoholismo de 1893, el discurso de los higienistas y diversos textos de Kraepelin (Caponi, 2014). En cada uno de estos autores el problema del riesgo y el proyecto de detección precoz de problemas psiquiátricos, a partir de la observación de comportamientos normales, se vincula, de modo diferente, con diferentes formas de clasificar patologías mentales. Sin embargo, será a partir de 1980, con la publicación del DSM III, cuando esa biopolítica se generalice en el campo de la psiquiatría.

Cada nueva edición del DSM repite un mismo argumento: la identificación precoz de comportamientos considerados de riesgo permitirá, en el futuro, evitar la cronicidad de ciertas patologías psiquiátricas. Sin embargo, es justamente este proceso de identificación de comportamientos de riesgo, lo que permite crear nuevas patologías psiquiátricas leves y de identificación ambigua, que podrán pasar a ser añadidas a las clasificaciones de diagnósticos psiquiátricos ya existentes.

Es esta lógica la que se evidencia en los textos de Frances cuando afirma:

Los psiquiatras esperan identificar pacientes más tempranamente y crear tratamientos efectivos para reducir la cronicidad de las patologías. Desafortunadamente, los miembros del Grupo de Tareas usualmente tienen un punto ciego al olvidar que cualquier esfuerzo por reducir las tasas de falsos negativos debe inevitablemente elevar las tasas de falsos positivos (frecuentemente de modo dramático y con fatales consecuencias). Si alguna vez será posible lograr la esperada ventaja de detección precoz de casos, deberemos tener pruebas diagnósticas específicas y tratamientos seguros. En contraste, las propuestas del DSM V llevan a la particularmente peligrosa combinación de

diagnósticos no específicos e inadecuados, con tratamientos no probados y dañinos (Frances, 2010: 6).

Uno de los muchos ejemplos presentados por Frances es el síndrome de riesgo de psicosis. En este caso, centenas de millones de adolescentes y jóvenes pueden llegar a recibir, sin necesidad, la prescripción de antipsicóticos atípicos que causan efectos colaterales serios, como aumento de peso, impotencia sexual y reducción de expectativa de vida, daños severos en el sistema digestivo, entre otros.

La problemática del riesgo y la ambición por la detección precoz de individuos con probabilidad de padecer una patología psiquiátrica, que puede ser prevenida antes de que ésta se cronifique, es uno de los grandes tópicos paralelos a la psiquiatría moderna a lo largo de su historia. Este principio ha llevado a un proceso masivo de medicalización de la infancia que no deja de profundizarse y ampliarse.

A modo de conclusión

Es probable que una mirada atenta y cuidadosa sobre los diversos modos como las clasificaciones psiquiátricas se vinculan con la temática del riesgo, de la prevención, con los dispositivos de seguridad, con la distinción entre lo normal y lo patológico, y con los procesos de cuantificación de los sufrimientos, nos permita retomar una pregunta que Frances formula en su crítica, cuando se le interroga por la posibilidad de que la expansión del número de diagnósticos no se deba a motivos clínicos, sino a la influencia cada vez mayor de la industria farmacéutica, de los planes y seguros de salud, en fin, de cuestiones económicas de costo-beneficio, él negará absolutamente esa posibilidad.

En ese contexto, y en defensa de sus colegas del Grupo de Tareas, él se pregunta: ¿cómo pueden personas tan inteligen-

tes y escrupulosas hacer tantas sugerencias erradas? Dando a esa pregunta una ambigua y extraña respuesta, dirá:

Ha sido mi experiencia consistente (obtenida trabajando en los tres previos DSMs) que cada grupo de trabajo tiene siempre una fuerte (frecuentemente irresistible) ansia de expandir los límites de los desórdenes de su sección. Ese previsible imperialismo de diagnóstico de los Grupos de Tareas debe ser siempre reconocido y resistido. Los expertos tienen mucha expectativa en reducir los falsos negativos para sus trastornos favoritos y en anular la necesidad de recurrir a la etiqueta “no especificado de otro modo” (Frances, 2012: 5).

Difícilmente podríamos construir un ejemplo más claro del modo como opera esta biopolítica de los comportamientos cotidianos y de los sufrimientos psíquicos leves. Aun cuando pueda resultar impensable imaginar un grupo de cardiólogos que defiendan su “ansia irresistible de multiplicar los trastornos cardiacos” o de “expandir los límites de sus diagnósticos favoritos”, esa parece ser la estrategia que sustenta la expansión de los diagnósticos referidos a los sufrimientos psíquicos leves. Se crea así una alianza indisociable entre un discurso de verdad (una clasificación diagnóstica cuyos límites se expanden cada vez más) y una estrategia de poder (que opera con la lógica del dispositivo de seguridad). Frances retomará estos argumentos inmediatamente después de la publicación del DSM-5 en su libro *Saving Normal: An Insider's Revolt Against Out-of-Control Psychiatric Diagnosis, DSM-5, Big Pharma, and the Medicalization of Ordinary Life* (Frances, 2014), los argumentos allí presentados refuerzan las ideas aquí discutidas.

Las consecuencias de aceptar esta alianza puede tener implicaciones determinantes en el modo como cada uno de nosotros lidia con sus sufrimientos psíquicos. Esta biopolítica

definirá la manera como construimos nuestra subjetividad, el tipo de respuesta que daremos a nuestros desafíos y problemas. Llegamos así al último de los elementos antes apuntados como constitutivos de la biopolítica de las poblaciones. Para comprender esa dimensión biopolítica como gobierno de los otros que excluye y silencia el gobierno de sí, será necesario salir de los textos que Foucault dedica a la biopolítica de la población para recordar brevemente el curso del *College de France* impartido en 1982, denominado *El gobierno de sí y de los otros* (2008).

Por lo dicho hasta aquí, la biopolítica de los sufrimientos psíquicos aparece como un modo de ejercer el gobierno de los otros que se vale de criterios de clasificación reconocidos como científicos, donde se privilegia un modo de intervención: la terapéutica farmacológica. Ese dispositivo excluye las narrativas de los sujetos y sus historias de vida o las subordina a las explicaciones biológicas relacionadas con alteraciones o déficit de ciertos neurotransmisores. Como ya fue dicho, es propio de la biopolítica dejar en las sombras nuestra capacidad de existencia pública y política, los diálogos argumentativos, las narrativas individuales y los vínculos sociales.

Quizá podamos entender la aceptación de esa alianza si pensamos que el proceso de ampliación de las patologías psiquiátricas, en la medida en que supone la exclusión de las narrativas y de la historia de vida de los pacientes, sustituye la dimensión ética de nuestra existencia, la construcción subjetiva del yo, por la obediencia al gobierno que autoridades externas (médicas o psiquiátricas) ejercen sobre nuestras vidas.

En el momento en que los sufrimientos dejan de formar parte de nuestra historia, para ser pensados en términos de déficit de serotonina o de noradrenalina, ingresamos en el dominio de especialistas que definen nuestros padecimien-

tos con diagnósticos específicos y limitan nuestras posibles elecciones a una terapéutica farmacológica. Ese proceso nos inhibe de ejercer plenamente el gobierno sobre nosotros mismos, manteniéndonos en el registro de la minoridad, en la simple obediencia a mandatos externos.

De lo dicho hasta aquí podemos concluir que, como afirma Pignarre, resulta necesario “Abandonar el método de diagnóstico existente y comprender el sufrimiento psíquico como una experiencia que se inscribe en la duración de una vida, que se transforma de acuerdo al modo como lo enunciamos, al modo como somos oídos y a las intervenciones y terapéuticas propuestas” (Pignarre, 2006: 76).

De modo que en lugar de preguntar: ¿cómo pueden personas tan inteligentes y escrupulosas hacer tantas sugerencias erradas?, probablemente sería más interesante reformular este cuestionamiento en los siguientes términos: ¿cuáles son las razones que llevan, a cada uno de nosotros, a aceptar una biopolítica de los sufrimientos psíquicos leves que, inadecuadamente, puede llegar a aplicar el rótulo de “trastorno mental” a millones de personas que hoy son consideradas “normales”? La respuesta a esta pregunta ya no podrá ser buscada en las medidas estadísticas, en los parámetros de normalidad y patología o en las clasificaciones de diagnóstico, sino en el campo de gobierno de sí, en la capacidad de crear redes capaces de auxiliarnos en el complejo proceso de construcción reflexiva de nuestra subjetividad.

Bibliografía

- Arendt, H. (1993). *La condición humana*. México: Siglo XXI.
- Caponi, S. (2014). *Loucos e Degenerados: uma genealogia da psiquiatria ampliada*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

- Canguilhem, G. (1990a). *O normal e o patológico*. Rio de Janeiro: Forense Universitaria.
- (1990b). *La Santé. Concept Vulgaire & Question Philosophique*. Paris: Ed. Sables.
- Castiel, L. (2007). *A Saúde Persecutória e os limites da responsabilidade*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz.
- Fassin, D. (2006). *Le gouvernement des corps*. Paris: Editions de l'école des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- Foucault, M. (1978). *Historia de la sexualidad I: la voluntad de saber*. México: Siglo XXI.
- (1979). *Vigilar y castigar*. México: Siglo XXI.
- (1983). *Las palabras y las cosas*. México: Siglo XXI.
- (1987). *El nacimiento de la clínica*. México: Siglo XXI.
- (1997). *Il faut défendre la société*. Paris: Gallimard.
- (1999). *Les anormaux*. Paris: Gallimard.
- (2004). *Securité, territoire, population*. Paris: Gallimard.
- (2005). *Naissance de la biopolitique*. Paris: Gallimard.
- . (2008). *Le gouvernement de soi et des autres*. Paris: Gallimard.
- Frances, A. (2010). Opening Pandoras Box: The 19 Worst Suggestions For DSM5, *Norwalk, Psychiatric Times*, 1. Disponible en <<http://www.psychiatrictimes.com/dsm-v/content/article/10168/1522341 #sthash.7xo0EVpW.dpuf>> (consultado el 10 de junio de 2011).
- (2012). DSM 5 Continues to Ignore Criticism From Petitioners, *Huffington Post*, 20 de junio. Disponible en <http://www.huffingtonpost.com/allen-frances/dsm-5-petition_b_1610569.html?view=print&comm_ref=false> (consultado el 10 de febrero de 2015).
- (2014). *Saving Normal: An Insider's Revolt Against Out-of-Control Psychiatric Diagnosis, DSM-5, Big Pharma, and*

- the Medicalization of Ordinary Life*. New York: HarperCollins Publishers.
- García Maldonado G., Saldívar González A. H., Llanes Castillo A. *et al.*, (2011). El DSM-V. Luces y sombras de un manual no publicado. Retos y expectativas para el futuro, *Revista Salud Mental*, (34), 367-378.
- Lazzaratto, M. (2005). Biopolitique/Bioéconomie, *Multitudes revue politique, artistique*, (22). Disponible en <<http://multitudes.net/Biopolitique-Bioeconomie/>> [consultado el 18 de febrero de 2015].
- Ortega, F. (2004). Biopolíticas da Saúde: reflexões a partir de Michel Foucault, Agnes Heller e Hannah Arendt, *Revista Interface, Comunicação, Saúde e Educação*, 8 (14), 9-20.
- Pignarre, P. (2006). *Les malheurs des psys: psychotropes et médicalisation du social*. Paris: La Découverte.

ENFERMEDAD, COMPORTAMIENTO Y NORMATIVIDAD EN MAURICE MERLEAU-PONTY Y GEORGES CANGUILHEM

María Luisa Bacarlett Pérez

Introducción

La intención del presente trabajo es establecer algunas coincidencias entre dos obras publicadas en Francia, con un año de diferencia, durante la primera mitad del siglo XX. Nos referimos a *La estructura del comportamiento* de Maurice Merleau-Ponty (1942) y *Lo normal y lo patológico* (1943)¹ de Georges Canguilhem. Sin embargo, dichos elementos en común no podrán establecerse cabalmente sin reparar en algunas diferencias significativas entre ambos autores; con todo, fijaremos nuestro análisis en esclarecer los puntos de coincidencia, tratando de centrarnos en los libros mencionados –cada uno sin duda lo suficientemente complejo y

¹ El nombre original del libro aparecido en 1943 era *Ensayo sobre algunos problemas concernientes a lo normal y lo patológico*. En 1966 apareció una nueva edición con el título *Lo normal y lo patológico*, volumen que conservaba el texto de 1943, pero al cual se le agregó un prefacio y un apartado final titulado: “Nuevas reflexiones concernientes a lo normal y lo patológico (1963-1966)”. Nosotros nos basaremos en esta última versión y utilizaremos el título de la misma.

profundo para ameritar un estudio por sí mismo–, lo cual no excluirá algunas referencias a otros textos para respaldar y contextualizar algunas ideas. La tesis central que guiará nuestra lectura reparará en la crítica al *paradigma localizacionista* –vigente y en boga durante el siglo XX en muchas perspectivas médicas y psicológicas–, patente en los dos autores, así como en el respaldo a la perspectiva holista encontrada por estos en la obra de Kurt Goldstein. Tales elementos coincidirán en ambos filósofos para que concedan un papel fundamental a la capacidad creativa e integradora del organismo: para uno será el concepto de *comportamiento* lo que permitirá tal apuesta, mientras para el otro dicho papel lo jugará el concepto de *normatividad*. Conceptos que encontrarán su mayor expresión en los fenómenos patológicos: es en la enfermedad donde se hace más evidente la capacidad del organismo para elaborar e improvisar respuestas que no son la traducción lineal ni causal de los estímulos externos.

Enfermedad y comportamiento en Maurice Merleau-Ponty

La estructura del comportamiento fue publicada en 1942 bajo el sello de *Presses universitaires de France*, en la colección *Bibliothèque de la philosophie contemporaine*, como resultado del trabajo de tesis con el cual Merleau-Ponty obtendrá el doctorado en letras por la *École Normal Supérieure* de la *Rue de Ulm*, grado respaldado por una segunda tesis, *La fenomenología de la percepción* (1945). Este primer libro expresa un cruce de disciplinas y preocupaciones que estarán presentes en el resto de la obra merleau-pontyana: fenomenología, ontología, estética, psicología, neurología, biología, medicina, entre otras. Tal abanico de perspectivas lejos de exponer un puro interés ecléctico habla, en primer lugar, de un rasgo

característico en toda su obra: aquello que motiva el pensamiento filosófico puede venir de lo no filosófico, de un afuera reconocible en la vida, la naturaleza o las mismas ciencias. En este sentido, las preguntas filosóficas por excelencia no son algo dirimible exclusivamente en los derroteros del discurso filosófico, antes bien, en otras disciplinas y perspectivas ya se encuentran expuestos muchos problemas capitales para esta forma de pensamiento. En segundo lugar, este interés por nutrir a la filosofía de perspectivas no filosóficas fue auspiciado, en gran medida, por los tópicos e intereses en boga durante este periodo: a partir de 1930 Merleau-Ponty es atrapado por el creciente auge de la fenomenología husserliana en territorio francés, así como por otras obras derivadas de ésta –Emmanuel Lévinas, Eugene Fink, entre otros–. Al mismo tiempo, una nueva corriente psicológica toma fuerza: la teoría *Gestalt* –representada sobre todo por autores como Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, Kurt Lewin, por mencionar algunos–, cuyos postulados proponen una nueva manera de concebir la percepción en cuanto configuración del sujeto,² dicha teoría psicológica retomó tanto perspectivas médicas (Kurt Goldstein) como filosóficas (será Husserl también una de sus principales influencias). No obstante, la influencia filosófica más importante para Merleau-Ponty durante esta época será la fenomenología

² Como lo expone Eric Matthews, aquello que atrae Merleau-Ponty de la escuela gestáltica es que para ellos “[...] nuestras percepciones no están [...] rotas en unidades atómicas llamadas ‘sensaciones’, antes bien, son todos estructurados en los cuales el sentido de los elementos individuales dependen de la relación con el todo. Sin embargo, Merleau-Ponty piensa que los gestaltistas se equivocan al creer que esta es una hipótesis empírico-psicológica. De acuerdo a él, se trata más bien de una hipótesis filosófica acerca de la naturaleza esencial de la experiencia humana. Sin embargo, su interés en las ideas de la *Gestalt* continuará incluso en sus trabajos tardíos” (2006: 2).

husserliana. En ella encuentra los principales elementos para hacer una crítica a la ciencia, pues ésta se asume como una mirada directa y transparente sobre el mundo, olvidando que antes de ella tiene lugar una experiencia más originaria y constituyente.

Todas las ciencias se ubican en un mundo “completo” y real sin darse cuenta de que en relación a este mundo la experiencia perceptiva es constituyente. Nos encontramos en presencia de un campo de percepción vivida anterior al número, a la medida, al espacio, a la causalidad y que, por tanto, se da como una vista perspectiva sobre objetos dotados de propiedades estables, sobre un mundo y un espacio objetivos (Merleau-Ponty, 2002: 235).

Como bien lo apunta Ricœur, la fenomenología posthusserliana sólo pudo continuar la empresa originaria a costa de traicionarla o, al menos, revisarla. La apuesta de Merleau-Ponty no será la excepción, pues si bien parte de la aspiración de *volver a las cosas mismas*, también busca dar un tratamiento más complejo a la relación consciencia-mundo, introduciendo al cuerpo como factor de problematización y alejamiento de algunas de las tesis husserlianas más importantes. En esta línea, hablar de una fidelidad absoluta a la filosofía de Husserl implica dos graves contrasentidos: en primer lugar, nos condena a no poder decir nada nuevo después de lo dicho por el maestro; en segundo lugar, y trayendo a cuenta de nuevo a Ricœur, “Husserl no es toda la fenomenología, aunque bien es cierto que es su nudo” (1986: 7). Sin duda, Merleau-Ponty coincide con la escuela del maestro alemán en cuanto crítica al cientificismo, pero al mismo tiempo busca poner ciertos límites a una consciencia que, dentro del proyecto husserliano, habría terminado por reducir al mundo mismo. Es tratando de evitar estos dos exce-

sos, el cientificista y el de una consciencia avasalladora, como Merleau-Ponty traza su propio proyecto ontológico. Con él trataba de evitar la reducción de la realidad a la consciencia y anular con ello toda exterioridad, pero también un realismo ingenuo, en el cual la consciencia se reduciría a la suma de los estímulos recibidos del exterior, como *causa* de nuestros contenidos perceptivos. En ambos casos, sin embargo, el exterior es visto como anverso o reverso de la interioridad. Habría que evitar ambos extremos: el gesto cientificista a través del cual lo externo es clave que da cuenta tanto del ser como del conocimiento; pero, también el gesto idealista, pues con él el mundo pierde materialidad en tanto se reduce al espíritu, una perspectiva donde uno se daría el permiso de hacer que los objetos exteriores aparezcan

[...] como pura negatividad. Inversamente, retomando la filosofía de la Naturaleza uno no se desvía más que en apariencia de sus problemas preponderantes, se busca preparar una solución que no sea inmaterialista. Todo naturalismo dejado de lado, una ontología que deja en el silencio a la naturaleza, se encierra en lo incorporeal y da, por esta misma razón, una imagen fantástica del hombre, del espíritu y de la historia (Merleau-Ponty, 1995: 91).

Frente a la postura idealista, cara a la historia de la filosofía Occidental, la naturaleza³ –o el mundo si se quiere, pues am-

³ La noción de naturaleza en Merleau-Ponty es problemática, pues si bien la define desde un punto de vista clásico y positivista –la naturaleza sería el ámbito de eventos que obedecen a las leyes causales–, sin duda su obra, y en particular *La estructura del comportamiento*, se muestra como una crítica a tal perspectiva. Como lo expone Moran: “Merleau-Ponty entiende los eventos naturales como teniendo lugar en el mundo espacial externo. En este primer libro él quiere comenzar ‘desde abajo’ y

bos términos darían cuenta de lo exterior a la consciencia— se presentaría como esa exterioridad material que impide la reducción de todo a una *imagen fantástica*. Sin embargo, no queda claro cómo evitar que el mundo termine engullendo a la consciencia: seguimos estando en un dilema. La salida a esta disyuntiva estará en dejar de ver a la naturaleza y a la consciencia como dos realidades opuestas, dos contrarios en franca contradicción. En el caso de la consciencia, ésta no sería ajena a la naturaleza, pues reconoce en el mundo físico leyes y constantes que la trascienden y afectan a través del cuerpo. No obstante, ella es condición para la aparición del mundo, para que éste resulte significativo. Así, reparar en la naturaleza, regresar a ella, sería no sólo un pretexto para hacer ontología, sino el camino para realizar una verdadera mutación ontológica. Sin duda, lo que vemos construirse en la obra merleauPontyana es una franca *ontología naturalizada*, donde el mundo natural es camino e hilo conductor para dar cuenta del ser.

La naturaleza como hoja o capa del Ser total —la ontología de la naturaleza como vía hacia la ontología—, vía que se prefiere aquí porque la evolución del concepto de naturaleza es una propedéutica más convincente, muestra más claramente la necesidad de una mutación ontológica (Merleau-Ponty, 1995: 265).

En pocas palabras, la naturaleza no es ajena a la ontología —algo que los presocráticos ya nos habían adelantado con magistral profundidad—, sino una de sus capas, una de sus vías. Aunque dicha mutación es algo expresado de forma clara en sus cursos impartidos en el *Collège de France*, entre 1956 y 1960, tal postura es ya evidente desde la publicación de

estudiar el comportamiento humano en un sentido neutral respecto a las distinciones clásicas entre lo mental y lo físico” (Moran, 2000: 413).

La estructura del comportamiento. Desde el primer párrafo de la introducción el objetivo de la obra se clarifica: “Nuestro fin es comprender las relaciones entre la consciencia y la naturaleza –orgánica, psicológica o incluso social. Se entiende aquí por naturaleza una multiplicidad de eventos exteriores los unos a los otros, ligados por relaciones de causalidad” (Merleau-Ponty, 2002: 1). Más adelante, en la misma página, se acota que no hay “nada en el mundo que sea extranjero al espíritu. El mundo es el conjunto de relaciones objetivas llevadas por la consciencia”. Seis breves líneas que dicen mucho. En primer lugar, el objeto del libro es esclarecer qué tipo de relación hay entre consciencia y naturaleza, establecer si algún polo tiene preponderancia sobre otro o si existe un determinismo duro de uno sobre otro. Hemos adelantado que, en gran medida, la mutación ontológica de la que habla Merleau-Ponty supone dejar de ver en ambos polos dos entidades opuestas y mutuamente excluyentes. En segundo lugar, expone una concepción de la naturaleza cara a la perspectiva científico-objetivista: el mundo como un conjunto de hechos ligados por relaciones causales. En tercer lugar, se nos advierte que esta naturaleza, presentada como ajena al espíritu, en el fondo es algo dado en la consciencia. Así las cosas, por un lado una naturaleza mecánico-causal aparentemente divorciada del espíritu, y por el otro, una consciencia como garantía de la aparición del mundo. ¿Cómo conciliar ambos extremos? Superando precisamente la oposición: *la consciencia está en el mundo, tanto como el mundo está en la consciencia*. La segunda parte de esta aseveración reconoce al mundo como ya constituido de alguna forma, aunque nunca de manera completa, pues será la consciencia quien termine tal trabajo. Respecto a la primera parte de la frase: la consciencia estaría en el mundo pues no podemos separarla del cuerpo, estaría sujeta a las leyes naturales. En este sentido, la consciencia habita en el mundo y a la vez nos da acceso a él.

Sin duda la consciencia reconoce ella misma que las leyes naturales determinan, en función de la posición del cuerpo y de los fenómenos corporales, el orden de los eventos perceptivos. En este sentido, ella aparece como una parte del mundo, en tanto puede ser insertada en las relaciones que lo constituyen. Ella [la consciencia] parece comportar dos aspectos: de un lado, es medio del universo, presupuesta en toda afirmación de un mundo; por otro lado, está condicionada por éste (Merleau-Ponty, 2002: 216).

Como consecuencia, estamos ante una doble negación de una causalidad lineal: ni la naturaleza determina unívocamente a la consciencia, ni viceversa. Por un lado, la consciencia no engulle al mundo porque ella no es externa a él, *es* en él. En segundo lugar –punto en el que nos detendremos más–, el mundo no engulle a la consciencia porque ésta se conecta con el mundo, no en términos de causalidad, sino de *comportamiento*. El concepto de comportamiento permite a Merleau-Ponty concebir una experiencia originaria del mundo en la que la consciencia, lejos ser determinante o determinada, se constituye en la *relación* con el mundo. Los estímulos exteriores no causarían en ella determinadas percepciones y respuestas, antes bien, entre consciencia y mundo hay un *umbral de significación* en donde éste ofrece a aquélla objetos que sólo son percibidos en tanto le significan algo. Así, las cosas actúan sobre mi espíritu no de manera causal, sino porque le ofrecen un sentido, una posibilidad significativa de constituirse en él: toda cosa que puede formar parte de la consciencia no existe como *cosa en sí*, sino como *significación de la cosa*. En la percepción no se tiene propiamente acceso ni a una realidad material ni a una realidad psíquica, “sino a un *conjunto significativo* o a una estructura que no pertenece propiamente ni al mundo exterior ni a la vida interior” (Merleau-Ponty, 2002: 197).

La manera como mundo y consciencia se encuentran es a través de la *significación* y no de la causalidad, una relación no determinista en la que tanto el mundo como la consciencia carecen de propiedades absolutas, previas a este entrar en relación. “El comportamiento no es una cosa, pero tampoco es una idea, no es la envoltura de una consciencia y, como testimonio de un comportamiento, yo no soy una pura consciencia” (Merleau-Ponty, 2002: 138).

El principal argumento para respaldar tal definición de comportamiento Merleau-Ponty lo encuentra en la psicología *Gestalt* y en la obra de Kurt Goldstein. Respecto a este último, es la concepción holista del organismo lo que más lo marca, es decir, la idea de que un viviente jamás responde como un conjunto de elementos puntuales y discretos, sino como un todo, como una totalidad hecha de sus relaciones.⁴ Goldstein no niega que el organismo esté conformado por estructuras comprometidas con una función determinada, sin embargo, esta especificidad se debilita o anula en tanto toda parte del organismo está conectada o en consonancia con otras, es decir, siempre en relación, de una forma u otra, con otras partes del mismo. Así, una zona específica del cuerpo vivo puede ser afectada, pero la respuesta incumbe al todo. No hay, así, un determinismo lineal del exterior sobre el organismo, sino que éste, “*como melodía que se canta a sí misma*”,⁵ es el resultado de una conjunción de notas o partituras.

⁴ Kurt Goldstein es una referencia constante en *La estructura del comportamiento*, aunque en *Fenomenología de la percepción* las referencias a su obra son muchos más numerosas y contundentes.

⁵ Aquí es clara la referencia a Jacob von Uexküll, el cual es citado a través de Buytendijk en la página 172 de *La estructura del comportamiento*. El tema de la melodía es un tópico central en Uexküll, en su obra la relación entre *Umwelt* (medio circundante) y organismo se parece en mucho a una “melodía” que es producto del contrapunto de al menos

Ya que el organismo está estructurado cualitativamente; en el límite, podría decirse que no existen dos sitios en el organismo que sean exactamente los mismos y la perturbación de cualquier parte provoca siempre una modificación algo diferente en las otras. Pero eso no quiere decir que el componente cualitativo que cada parte aporta a la totalidad exista de manera aislada. La lesión de ciertos dominios priva las impresiones y los fenómenos de cualidades determinadas. Pero la especificidad sólo puede nacer, de alguna manera, en la operación que es llevada a cabo por la totalidad del organismo y que recibe de cada parte una coloración cualitativa bien determinada según la operación en cuestión (Goldstein, 1951: 231).

Debido en gran medida a la obra de Goldstein, una concepción relacional y holista entra a formar parte de la pareja merleau-pontyana consciencia-mundo. Relación significativa definida por el comportamiento, pues nos habla de la necesaria copertenencia entre uno y otro, del *entre* en el que ambos se definen, posibilitando una materialización del espíritu y una espiritualización de la materia. El comportamiento no surge privilegiadamente del sujeto ni es producto exclusivo de las directrices del exterior; todo lo contrario, se ubica en un *entre* donde sujeto y mundo se configuran de manera mutua, relacional. El comportamiento es entonces la manera como el viviente se relaciona con el mundo, lo

dos notas particulares, si una de éstas deja de emitir su sonido, entonces la melodía no resulta. Para el etólogo estonio, la naturaleza estaría hecha por diversas notas que entrarían en contrapunto y darían lugar al mundo natural, la conjunción y complementación de todas las notas daría lugar a una gran sinfonía que sería la naturaleza misma; pero lo interesante es reparar en que la *melodía* no remite ni a un punto, ni a un sujeto, ni a una nota aislada, sino a la relación, al *entre*. Cfr. Buchanan (2008). Ver nota 8.

vuelve significativo y responde a él en cuanto totalidad. En este sentido, estrictamente no es necesaria una consciencia para que haya comportamiento. De hecho, la consciencia es una forma de comportamiento entre otras:

[hay comportamiento] desde el momento en que se tienen estímulos que actúan, no por la simple presencia física, sino en tanto un organismo está dispuesto a recibirlas y a tratarlas como señales. La consciencia no es más que una de las formas variadas del comportamiento, ella no debe ser definida desde el interior, desde su punto de vista, sino sólo la aprehendemos a través de los cuerpos de los otros, no como una forma centrífuga, sino como un mundo cerrado donde los estímulos externos se le aparecen como fuera de ella. La consciencia debe aparecer como una institución, como un tipo de comportamiento (Merleau-Ponty, 1995: 220).

Es claro el tono antimecanicista de la propuesta merleau-pontyana, su apuesta es ampliar y problematizar las nociones clásicas que la biología y la psicología han dado a la cuestión de cómo se relacionan organismo y ambiente. Frente a las respuestas clásicas que exponen una relación causal y determinista entre ambos dominios, donde, al parecer, toda excitación expresaría el registro pasivo de un estímulo exterior, Merleau-Ponty hará énfasis en la capacidad del propio organismo para *elaborar* las influencias externas a partir de sus propias normas. Este énfasis en la elaboración no implica una forma de antirrealismo, pues la realidad de lo externo no se cuestiona, lo discutible es el contenido absoluto que impactaría lineal y determinísticamente en las respuestas del organismo. Por el contrario, es el propio organismo quien elabora y organiza eso que viene de afuera. Esta organización y elaboración está lejos de ser unívoca y lineal porque depende de variados factores:

Totalidad: el organismo jamás responde como una suma de partes –*partes extra partes*–,⁶ cada una de las cuales sería el depósito de un estímulo que desencadenaría una respuesta aislada. La recurrencia a la obra de Goldstein por parte de Merleau-Ponty es fundamental: el organismo responde siempre como un todo, como una conexión y coordinación de partes que refiere a una estructura relacional y no a una suma de elementos aislados.

Primacía de la función: la respuesta del organismo a estímulos específicos no se da a partir de órganos o partes aisladas, sino a partir de funciones que ligan a más de un elemento u órgano, y cuya expresión está determinada por la relación entre los mismos, relación no meramente acumulativa y variable ante un cambio de situación. Por ejemplo, pensemos en una lesión en el cerebro, ésta no sólo implica la destrucción de tales células o tejidos, sino compromete cierto funcionamiento o nivel de conducta. Merleau-Ponty da primacía a la función por sobre los órganos, a tal grado que declara: “la función se crea los órganos apropiados” (Merleau-Ponty, 2002: 44).

Creación: toda reacción del organismo ante un estímulo no puede ser predecible de manera precisa, la *elaboración* que realiza el organismo de toda excitación conlleva la posibilidad de una respuesta variable o distinta. En tanto la respuesta siempre implica una expectativa del organismo, en ella siempre hay un elemento no sólo de novedad, sino también de improvisación, de creación. Hay creación donde

⁶ Es en la *Fenomenología de la percepción* (originalmente publicada en 1945) que Merleau-Ponty es más claro sobre este concepto: “La definición del objeto es que [...] él existe *partes extra partes* y, por consecuencia, no admite entre sus partes o entre sí mismo y los otros objetos más que relaciones exteriores y mecánicas [...]” (2010: 751).

la respuesta no es meramente un traslape de las magnitudes del estímulo, sino la coordinación de éstos, lo que origina una unidad de sentido, es decir, una relación particular no reductible a los elementos materiales vinculados.

Los ejemplos a los que recurre Merleau-Ponty, para resistir a una concepción mecanicista y reduccionista de la relación organismo-mundo, caen frecuentemente en terrenos de la enfermedad. Es decir, es en los fenómenos ligados a lo patológico donde se hace evidente el carácter total, funcional (o estructural) y creativo del organismo. Es precisamente en la enfermedad cuando se hace incuestionable la capacidad del viviente para elaborar los estímulos y excitaciones que vienen de fuera. Pensemos, por ejemplo, en los síntomas de una enfermedad; lejos de ser la expresión determinista de un agente externo –un golpe, un virus, un cambio del exterior–, estos son ya una respuesta del organismo a una cuestión del medio. De esta forma, los síntomas variarán no sólo por los diversos cambios o cuestionamientos del exterior, sino sobre todo por la manera cómo el viviente dé respuesta a tales cuestiones. Las respuestas que un organismo enfermo da ante cierto cambio o cuestionamiento del medio no son equivalentes u homogéneas a las mostradas por este mismo organismo cuando está sano, no son meras reducciones o deflaciones respecto a la normalidad, sino literalmente otras formas de relación, otros comportamientos radicalmente originales respecto a los desplegados en el estado normal.

La enfermedad ya no es, según la representación común, una cosa o una potencia que produce a partir de ella ciertos efectos; el funcionamiento patológico no es de antemano, según una idea muy extendida, homogéneo al funcionamiento normal. Es una significación nueva del comportamiento, común a la multitud de síntomas, y la relación del padecimiento esencial respecto a los síntomas no es igual a la relación entre causa y

efecto, sino a la relación lógica entre principio y consecuencia o de significado a signo (Merleau-Ponty, 2002: 70).

La enfermedad también es una elaboración del organismo, es un *acontecimiento*⁷ que no puede leerse en continuidad o por sustracción de lo que ocurre en el estado normal. El ejemplo utilizado por Merleau-Ponty es ampliamente ilustrativo. Se trata de un escarabajo al que se le han extraído algunas falanges, ello no le impide continuar su marcha, pero con modificaciones importantes. La nueva marcha no es igual a la anterior, pero no puede decirse siquiera que sea mejor o peor en términos absolutos, antes bien, “representa

⁷ Aunque el tema del *acontecimiento* es un tópico común en filósofos de muy diverso cuño –Heidegger, Derrida, Deleuze, Badiou, Žižek, entre otros–, nos apegamos a una de las posibles definiciones que pueden encontrarse en Alain Badiou, dejando claro que para este autor tal término concentra una enorme complejidad, pues atraviesa buena parte de su obra, razón por la cual haremos énfasis en aquella que lo liga a la idea de discontinuidad. Para Badiou, un acontecimiento es algo que se produce dentro de una situación, pero que no puede ser reducido o deducirse de la misma; es decir, ninguna situación lo supone, al emerger marca una ruptura o quiebre con todo aquello que lo precedió, incluida la situación misma. Un acontecimiento se expresa como un partearguas que se extraña o se desvincula de las condiciones previas, expresándose como novedoso e inesperado frente a ellas, pero también es algo que no puede permanecer en su singularidad en lo que viene después, es una singularidad que no puede estabilizarse. La enfermedad, en este talante, bien puede verse como un acontecimiento: emerge en una situación, pero no se reduce a ella, la excede; marca un antes y un después; así, representa una punto de inflexión y de imprevisión. En este sentido, la enfermedad, como acontecimiento, suspende la verdad, es decir, pone en suspenso esa verdad que creíamos nos definía y a partir de la cual creíamos poder pronosticarnos: “Ya que el acontecimiento no está en situación de verificar la profecía, está en discontinuidad con la fidelidad diagonal que refleja la recurrencia” (Badiou, 1988: 241).

un nuevo modo de locomoción, una solución del problema inédito planteado por la extirpación” (Merleau-Ponty, 2002: 40). De hecho, cuando el escarabajo camina en una superficie muy irregular su paso casi no difiere del anterior a la ablación de las falanges, pero cuando se le pone a caminar en una superficie muy lisa, la diferencia es abismal. El escarabajo de hecho *reorganiza* el funcionamiento de sus patas, pero esta reorganización no responde directamente a la mutilación, sino se realiza en concordancia con las condiciones del medio, frente al cual improvisa diferentes respuestas, dependiendo de las variaciones de aquél. Tal reorganización puede leerse como un acto de reemplazo frente a las condiciones anteriores; por ejemplo, cuando se habla de “plasticidad cerebral” estamos ante un tipo de reemplazo de las funciones de un hemisferio por el otro que no ha sido dañado; sin embargo, suplir ciertas funciones no es igual a sustituirlas. En este talante, el escarabajo renueva la anterior locomoción *normal* con otro tipo de marcha, pero no la suplanta plenamente.

Por tal razón la conducta patológica no puede verse como una simple variación de grado o sustracción de la conducta normal, sino como una verdadera innovación respecto a la misma, una nueva actitud o una nueva significación del comportamiento, con lo cual sería necesario dar un mayor peso a la fisiología que a la anatomía. En otras palabras, en la enfermedad es el funcionamiento más que las partes aisladas lo que decide el éxito del comportamiento. Todos estos elementos nos dirigen al problema del localizacionismo, pues es sobre todo en los fenómenos mórbidos donde sus limitaciones se hacen patentes. En el comportamiento patológico una lesión, por localizable que sea, siempre implica una estructura, una relación con otros órganos e inclusive otras lesiones. Toda lesión es significativa a partir del conjunto al que pertenece; sin embargo, ello no implica

que los elementos de ese conjunto pesen por igual en tal relación estructural. El peso y la importancia de cada parte dependen de la dinámica del conjunto y de cada situación. De nuevo la figura de Goldstein es preponderante: es desde la totalidad, desde la dinámica y las relaciones diferenciadas en la totalidad de un organismo, que la noción de enfermedad tiene sentido. Enfermar no es estar menos sanos, sino enfrentarse a una alteración general del comportamiento, el cual se expresa en una gran variedad de acciones y dependiendo de diversas situaciones.

Trayendo a cuenta un término caro a Jacob von Uexküll,⁸ la enfermedad –como toda forma de comportamiento– se parece a una *melodía*, ya lo decíamos antes, en la que las diversas notas entran en un contrapunto dinámico y donde ninguna tiene un valor absoluto, antes bien, cada una tiene realidad y sentido a partir de las otras, a partir de cómo éstas se acoplan, yuxtaponen e integran. En este orden, cada estímulo, cada respuesta, la enfermedad misma, sólo cobra sentido dentro de una estructura, dentro de un entramado de relaciones. La enfermedad no puede reducirse al mal funcionamiento de ciertos órganos, por el contrario, debe traducirse como un nuevo comportamiento donde la relación entre organismo y mundo se modifica, donde la manera como el viviente existe y trata con el mundo se trastoca radicalmente. En tanto nuestro cuerpo no es un cuerpo objetivo reducido a sus partes, sino es el *cuerpo vivido* o fenomenal

⁸ Jacob von Uexküll (1864-1944), etólogo de origen estonio conocido por sus trabajos sobre la relación entre los seres vivos y su medio circundante o *Umwelt*. Su influencia sobre Merleau-Ponty es significativa, algo que Buchanan desarrolla de manera extensa en su obra *The Animal Environments of Uexküll, Heidegger, Merleau-Ponty, and Deleuze* (2008). Entre las obras más conocidas de Uexküll destacan: *Biología teórica* (1920), *Cartas biológicas a una dama* (1920), *Paseo por los mundos animales y humano* (1934) y *Teoría de la significación* (1940).

que sirve de pantalla y punto de contacto con el mundo, nuestra existencia en la enfermedad no será la misma.

Enfermedad y normatividad en Georges Canguilhem

Lo normal y lo patológico (1943) de Georges Canguilhem fue publicado un año después de haber aparecido *La estructura del comportamiento*. El propio Canguilhem expone con cierta aflicción que cuando su manuscrito estaba en prensa encontró el libro del Merleau-Ponty, con el cual hay puntos de coincidencia evidentes.⁹ Aunque ambos autores

⁹ Este comentario de Canguilhem respecto a *La estructura del comportamiento* apareció en el prefacio añadido en 1966 a *Lo normal y lo patológico*, no en la edición de 1943. Merleau-Ponty volverá a ser mencionado por Canguilhem en otros trabajos: en *La formación del concepto de reflejo* (publicado originalmente en 1955), en donde reconocerá que su obra se suma a aquellos que critican *el dogma del arco reflejo elemental* (1977: 4), a la vez que reconoce en él a un experto en la crítica goldsteiniana a la concepción del reflejo en fisiología y psicología (1977: 164). En un libro aparecido originalmente en 1965, *El conocimiento de la vida*, vemos también una referencia a *La estructura del comportamiento*, en particular cuando Canguilhem rechaza una concepción del animal como suma de reacciones moleculares y descompuesto en “unidades de excitación, [antes bien] él reacciona como un todo a objetos totales y cuyas reacciones son reguladas por las necesidades que los comandan” (1992: 143). En una conferencia dictada en 1988, “La salud. Concepto vulgar y cuestión filosófica” (1990), Merleau-Ponty volverá a aparecer evocando la idea de *cuero vivo*.

Por su parte, Merleau-Ponty citará directamente a Canguilhem en el curso titulado “El concepto de naturaleza. La animalidad, el cuerpo humano, el pasaje a la cultura”, dictado en el *Collège de France* entre 1957 y 1958. Dicho curso aparece en el libro *La nature*, recopilación de las clases impartidas en esa institución entre 1956 y 1960. En este libro Canguilhem aparece en tres ocasiones: la primera hace referencia a *Lo normal y lo patológico*, concretamente al concepto de *allure de vie* (1995: 199); la segunda hace referencia también a esta obra y hace énfasis en que un organismo no está hecho de propiedades absolutas,

estudian filosofía, no siguen los mismos vericuetos en su formación: mientras Merleau-Ponty opta por la psicología, Canguilhem ligará su formación filosófica a la medicina; con todo, las conclusiones y argumentos a los que recurre cada uno terminan expresando importantes coincidencias. Como es de esperarse, los referentes merleaupontyanos en *La estructura del comportamiento* están más ligados a la psicología y, en concreto, a la teoría *Gestalt*: Koffka, Köhler, Buytendijk, Goldstein, principalmente. Por su parte, en *Lo normal y lo patológico*, Canguilhem recurre sobre todo a figuras de la tradición médica francesa: Claude Bernard, René Leriche, François Broussais, Xavier Bichat, entre otros; sin embargo, la presencia de Kurt Goldstein también resulta central a lo largo de toda la obra; de hecho, es en la *La estructura del organismo* (1951) donde ambos autores descubren los mayores argumentos para rechazar una perspectiva médico-biológica que reduce la enfermedad a una lesión localizable en el cuerpo, el llamado *modelo biológico lesional*, pero también encuentran en ella los elementos para construir una visión más compleja del organismo: uno no hecho de sus partes, sino de las relaciones dinámicas. Los dos hallan en Goldstein los principales índices para defender el carácter total del organismo –un viviente no responde al medio en términos de componentes aislados, sino como totalidad–, así como la afirmación de la relación indisoluble y compleja entre medio y organismo, correspondencia que no puede ser ni lineal ni determinista. El otro punto de coincidencia entre ambos es el lugar que dan a la enfermedad como experiencia privilegiada para dar cuenta del carácter complejo, no determinista y creativo del

sino de fluctuaciones alrededor de ciertas normas (1995: 239); la tercera menciona un artículo titulado “Organismes et modeles cartesiens”, aparecido en la *Revue philosophique* de 1966.

organismo y de su relación con el medio. La enfermedad se perfila como *Leitmotiv* de una nueva concepción del viviente, ahí se expresa el carácter creador del mismo, lo que impide que sus respuestas puedan subsumirse a una relación causal con el medio.

Aunque el *Nacimiento de la clínica*, de Michel Foucault, aparece en 1963, muchas de las ideas ahí expuestas pueden dar cuenta de manera bastante precisa del modelo frente al cual tanto Canguilhem como Merleau-Ponty reaccionaban. De acuerdo a Foucault, la medicina moderna surgió cuando se abandonó la medicina de las esencias y se privilegió la mirada como principal medio de configuración para las verdades sobre el cuerpo y la enfermedad, lo cual no quiere decir que en la medicina hipocrática la mirada fuera superflua. Son muchos los ejemplos en los *Tratados hipocráticos* donde es patente cómo la observación juega un papel central en la determinación de los síntomas: “Algunas descripciones de los tratados hipocráticos, como la descripción de la llamada facies hipocrática, siguen siendo válidas hoy” (Corral, 1994: 57). En *El pronóstico* (1983), por ejemplo, la importancia de la mirada atenta queda subrayada de manera recurrente: la observación del rostro del paciente, sobre todo cuando su enfermedad es grave, resulta un recurso obligado si se desea construir un pronóstico certero sobre el desarrollo de la enfermedad.

La mirada está ahí como un recurso para el diagnóstico y el pronóstico; sin embargo, apuntará Foucault, lo que ésta pueda reportar estará siempre subsumido al *cuadro de las esencias*, lo observable sólo cobra realidad y sentido a partir de la esencia de la propia enfermedad. Lo observado sólo será significativo y podrá aportar alguna información si no trasgrede la naturaleza íntima de la enfermedad, pues ésta es primordial para determinar no sólo qué observar, sino el valor mismo del acto de observar. Aquello que se percibe

no tiene valor en sí mismo, sólo es importante si confirma o no los aspectos esenciales que definen a lo mórbido. Recordemos que para el médico hipocrático la enfermedad no es un accidente o una mera desviación de la salud, antes bien, ésta tiene una naturaleza propia, una esencia que la acción del médico no debe bloquear o coartar –sino a precio de la muerte o de agravar la condición del enfermo–, por ende, debe permitir que ella despliegue su naturaleza, reconociendo los días críticos y los días en que una vez superada la crisis se puede intervenir con más seguridad. En todo este proceso, lo observado se subsume al despliegue de la esencia de la enfermedad, que en ningún sentido se reduce a sus elementos visibles. La mirada se enfrentaba también a otro límite no menos importante: el cuerpo hipocrático, el cuerpo del enfermo, el cuerpo donde el médico actúa buscando restablecer el equilibrio perdido, no es un cuerpo denso y opaco donde la mirada pudiera posarse en puntos precisos, todo lo contrario, se trata de un cuerpo translúcido, de una realidad transparente habitada por humores, ellos mismos no observables de manera directa. En este sentido, lo reportado por la mirada volvía a estar subsumido a una realidad fundamental: el desequilibrio humoral invisible, que en última instancia determinaba la esencia de la enfermedad. Así, lo que el médico hipocrático miraba no era una lesión, sino un índice equívoco detrás del cual se escondía la esencia mórbida, ella misma no observable.

Frente a la medicina de las esencias, la medicina moderna surge cuando puede reducir la enfermedad a la lesión, a sus positividads, y cuando la mirada se convierte en el principal elemento de descubrimiento y construcción del evento mórbido. Al dejar de ser campo de batalla de humores invisibles, el cuerpo gana finitud, pues reduce su verdad al espacio visible de los tejidos, de la piel o los órganos, espacio ahora accesible y asequible a la mirada. La mancuerna lesión-mirada

introduce un nuevo principio anatomopatológico¹⁰ que dicta enfermedad sólo ahí donde hay una lesión, y ésta no sería el signo detrás del cual la enfermedad se esconde, sino sería constitutiva de la misma, a la vez su asiento y su expresión más directa: “La medicina moderna ha fijado su fecha de nacimiento hacia los últimos años del siglo XVIII. Cuando se pone a reflexionar sobre ella misma e identifica el origen de su positividad en un retorno, más allá de toda teoría, a la modesta eficacia de lo percibido” (Foucault, 1997: VIII).

El modelo biológico lesional o anatomopatológico es expuesto por Foucault como el verdadero paradigma del razonamiento médico moderno. En él la enfermedad ha sido reducida a la lesión y, con ello, la mirada, lo observable, ha cobrado un lugar fundamental para determinar la realidad mórbida. Pero el paradigma localizacionista ha tenido otras consecuencias no menos importantes, la más significativa estriba en que ha hecho posible una concepción determinista y lineal de la manera como el organismo responde a los cambios y estímulos del medio. En este sentido, la lesión o cualquier otra afección del organismo suele ser vista como el efecto directo del medio sobre éste. Tal determinismo ha ocasionado una concepción pasiva del organismo, en cuanto mero receptor de los cambios externos y, a su vez, una concepción de la enfermedad como simple variación o desviación (pasiva) del estado normal. La vía a través de la cual Canguilhem intenta resarcir el carácter complejo y creativo de la vida es resarciendo, a su vez, el carácter original y creativo de los eventos patológicos.

El fenómeno del reflejo será la piedra de toque en esta búsqueda. ¿Por qué el reflejo? Porque es ahí donde la historia de la medicina mostró cómo las explicaciones localizacionis-

¹⁰ La anatomopatología es la ciencia que estudia las modificaciones estructurales de los órganos y los tejidos debidos a la enfermedad.

tas y mecánicas han resultado francamente limitadas y, por el contrario, se ha hecho necesaria una concepción más amplia y compleja para dar cuenta del porqué un organismo no responde siempre de la misma manera a los mismos estímulos y cómo puede, incluso, responder de igual forma a estímulos diferentes. Habría un elemento de improvisación y creación en el organismo que le impide responder mecánicamente a los excitantes del medio, dicho elemento se encuentra, según Canguilhem y Merleau-Ponty, en la perspectiva holista propuesta por la teoría *Gestalt*. Pero Canguilhem no sólo partirá de esta escuela, también encontrará en la obra de Charles Scott Sherrington¹¹ el adelanto de una crítica importante a la perspectiva lineal y determinista sobre el reflejo. En relación a la comezón, por ejemplo, Sherrington descubre que:

[...] los límites de la excitación reflexógena son variables en cada momento, [con lo cual Sherrington] entra en un camino al término del cual la fisiología abandonaría el concepto de un reflejo soportado por un arco lineal, que haría corresponder término a término una estimulación puntualmente localizada y una respuesta muscular aislada. Esta perspectiva es sustituida por una noción de reflejo en la cual la idea de reacción de un órgano específico ha desaparecido, en beneficio de la idea de un tipo de movimiento coordinado y en relación con una zona de excitaciones, en la que lo global del organismo codetermina siempre los efectos (Canguilhem, 1977: 164).

¹¹ Médico y neurobiólogo inglés (1857-1952) reconocido por sus investigaciones en torno al fenómeno del reflejo y por haber acuñado el término *sinapsis*. Entre sus obras más importantes destacan *The Integrative Action of the Nervous System* (1906), *The Reflex Activity of the Spinal Cord* (1932) y *Man in his Nature* (1937) (Sheehy, 2002).

Al igual que Merleau-Ponty, Canguilhem hace del reflejo el ejemplo favorito para ilustrar los límites del esquema localizacionista-determinista, encontrando en la teoría *Gestalt*, particularmente en Goldstein, muchos de los elementos para respaldar una perspectiva holista del organismo. Goldstein se adhiere y corrige la postura de Sherrington al postular el carácter no puntual del reflejo. Es decir, éste, lejos de ser una respuesta desatada desde un lugar determinado, surge en un *campo reflexivo* que no siempre es el mismo, así como la excitabilidad ligada a él tampoco es igual, aunque las circunstancias sí lo sean. En Goldstein existen una serie de argumentos para rechazar una concepción puntual y aislada del reflejo, al igual que una serie de elementos y experiencias a favor de una perspectiva más integrativa del organismo. Las lesiones cerebrales que Goldstein estudió, producto de heridas de bala, no sólo tenían consecuencias a nivel fisiológico, sino también a nivel conductual y social. En concordancia con la concepción de *comportamiento*, para Goldstein el que es afectado por una lesión de este tipo no sólo ve afectadas ciertas capacidades físicas –dificultad para hablar o para moverse–, también vive de otra manera. Su estadía en el mundo ha cambiado y su existencia es radicalmente diferente. Es claro, sin embargo, que la perspectiva médica no suele dar cabida a tal amplitud de perspectivas, quizá porque de inicio el propio organismo es visto como una entidad material hecha de *partes extra partes* –por utilizar un concepto merleaupontyano–. Es sólo por el tipo de fenómenos producidos en el laboratorio –aislamiento, condiciones artificiales, control y reducción de variables, etc.– como los seres vivos pueden ser descompuestos en segmentos que, tomados aisladamente, jamás logran integrar un organismo con todas sus funciones y gama de respuestas. La perspectiva analítica que fragmenta al organismo para conocerlo en segmentos individuales no logra dar con

la clave de la organización y la creatividad de lo viviente, pues esas partes no responden ni son afectadas de modo aislado, sino siempre formando parte de un todo, integrándose a una respuesta que implica no sólo un segmento, sino la coordinación de diversos elementos. Tal conexión tampoco responde a esquemas o mapas preestablecidos, por el contrario, cada respuesta es diferente porque integra y coordina diferentes segmentos en un orden diferente. En este sentido, la totalidad del organismo se ve íntimamente ligada a su capacidad de crear respuestas nuevas y originales frente a situaciones semejantes o diferentes. Ahora bien, reconocer el carácter integrativo u holista del organismo no implica hacer *tabula rasa* de sus partes, todo lo contrario, cada una sigue teniendo una preponderancia enorme, que estriba no sólo en su carácter discreto, sino en su naturaleza relacional: las partes cobran plena realidad en su conexión con un todo. La totalidad referida implica la integración de un cierto número de partes, donde unas actúan *sobre* otras y unas *con* otras, pues la suma de las partes no es igual al todo. En otras palabras, puede ocurrir que cierto segmento falte y el todo siga funcionando, si no de manera igual, sí de forma semejante. Es precisamente esta dinámica la que hace posible la creatividad del organismo, su capacidad de improvisar, pues no existe mapa o esquema preestablecido –o absoluto– de conexiones y de integración de partes que pueda dibujar una posible respuesta. Gracias a la totalidad la creatividad es posible: en tanto el organismo, como un todo, puede privilegiar ésta u otra respuesta, ésta u otra integración o conexión, es posible la plasticidad, la improvisación; algo evidente en las estrategias de compensación puestas en marcha por el organismo, al afrontar fenómenos como la enfermedad, la discapacidad o cualquier otro cambio en su relación con el medio.

[...] en el organismo la pluralidad de funciones puede acomodarse a la unicidad de un órgano. Un organismo tiene mayor amplitud de acción que una máquina. Hay menos finalidad y más potencialidad. La máquina produce un cálculo, normas racionales de identidad, mientras que el organismo viviente actúa según la experiencia. La vida es experiencia, es decir, improvisación, utilización de oportunidades, es tentativa en todos los sentidos (Canguilhem, 1992: 118).

Improvisar significa para Canguilhem inaugurar nuevas *normas* de relación con el medio, en el entendido de que toda conducta expresa una posibilidad del organismo al relacionarse con el exterior; cada conducta reflejaría, así, ciertas normas que permiten una adaptación momentánea al medio. Sin duda, en este rubro el lenguaje canguilhemiano puede resultar extraño, pues todos los seres vivos –y no exclusivamente los seres humanos– son normativos, crean normas. Una norma, en este sentido, resulta de privilegiar una respuesta en lugar de otra, es haber dado una solución a un problema planteado por el medio, valorar ciertas respuestas en lugar de otras.

Los seres vivos valoran, es decir, no son indiferentes a los estímulos y contenidos del ambiente. El hecho de que una bacteria pueda vivir en ausencia de oxígeno y muera rápidamente en presencia del mismo,¹² muestra el carácter valorativo de la misma. Sin necesidad de que medie consciencia o inteligencia en el proceso, la bacteria puede vivir en un medio, pero es imposible que viva en otro, el medio no le resulta indiferente; ahí estriba su carácter valorativo, en tanto valora de manera distinta cada medio. Cada forma de valoración crea normas distintas de vida, formas de

¹² Los organismos anaeróbicos son aquellos que no pueden vivir en presencia de oxígeno. *Cfr.* Hine (2008).

adaptación diferentes. Por ejemplo, en el caso de los seres humanos, el medio no nos es indiferente y lo valoramos dependiendo de sus cambios: podemos vivir en presencia de oxígeno y morimos en ausencia del mismo. Esto ha dado lugar a ciertas normas de vida, a diversas adaptaciones al medio, dependiendo de si éste tiene oxígeno o no. Ante la necesidad de estar por largo tiempo bajo el agua, el ser humano ha desarrollado ciertas estrategias –por ejemplo, el empleo de un tanque de oxígeno o regresar a la superficie cada cierto tiempo para tomar aire–, eso habla precisamente de nuestra capacidad de crear normas de relación y adaptación con el medio, esa capacidad es lo que Canguilhem llama *normatividad*. En suma, los seres vivos son normativos porque crean normas –para adaptarse a los cambios del medio– y éstas provienen de su capacidad de valoración, pues el medio y sus cambios no le son indiferentes. Ahora bien, es esta capacidad de crear normas de adaptación lo que incide de nuevo en la capacidad creativa del organismo, sobre todo porque crear una norma no significa diseñar una respuesta unívoca y permanente frente a las exigencias del exterior, las respuestas pueden variar de un organismo a otro y en un mismo organismo en dos situaciones distintas. En otros términos, una norma es un intento de adaptación que no asegura el éxito y tampoco garantiza un ajuste perfecto ante las cuestiones impuestas exteriormente. Es siempre una *tentativa* que no permanece ni fija ni constante. Toda norma no sólo es temporal, sino en gran medida es improvisación, pues no podemos saber si la respuesta dada por el viviente seguirá siendo exitosa en el futuro o si los cambios del medio le exigirán una diferente.

Las normas que despliega un ser vivo son necesariamente provisionales, debido tanto al carácter dinámico del organismo –dinamismo auspiciado por su carácter de totalidad–, como por el carácter cambiante del medio. Es también por

esta razón que lo propio del organismo son las normas y no las leyes: cada viviente valora de manera distinta según la situación, no podría por ello sujetarse a esquemas deterministas, a dar la misma respuesta ante las situaciones más variables. La forma de valorar no es estática y por ello las normas emanadas de las valoraciones también cambian, porque las necesidades de los organismos se transforman a la vez que lo hace el medio. Por lo anterior, no existen dos vivientes que valoren y creen normas de manera idéntica o dos organismos cuya respuesta e improvisación sea la misma. Por tales razones, la complejidad de la vida sólo puede apprehenderse a nivel individual. Las normas, la manera como un organismo privilegia ciertas conductas y respuestas, siempre expresan la individualidad del mismo: la normatividad de cada ser vivo expresa su individualidad, su manera propia de estar en el mundo.

La normatividad es aquello por lo que el viviente humano o animal se individualiza. El viviente ya no puede ser comprendido como un mecanismo, ahora es pensado como una potencia. Los organismos desarrollan su potencia por sus comportamientos particulares. Estos comportamientos no son respuestas automáticas a un estímulo externo, sino maneras similares de relacionarse con el medio exterior. Todo viviente explora a su manera el medio exterior. Cada viviente manifiesta entonces una actividad propia (Le Blanc, 1998: 52).

Ahora bien, la experiencia donde se hace más evidente la capacidad normativa del organismo –por ende, su capacidad de creación y de improvisación– es en la enfermedad. Coincidiendo con Merleau-Ponty, es en los fenómenos mórbidos donde el organismo se ve más que nunca compelido a innovar nuevas respuestas, nuevas normas. Enfermar no es solamente estar menos sano, es ser arrojado a otro ritmo

de vida, a otra forma de existir y habitar el mundo. Hay, por ende, mucho de original en la enfermedad, ésta no es solamente una variación o una desviación cuantitativa de la salud o del estado normal, en ella se inauguran nuevas normas, nuevas pautas de conducta.¹³ La enfermedad no es la respuesta lineal ni puntual a un cambio o estímulo del medio, es ya una elaboración propia del organismo, una respuesta creativa que expresa una normatividad individual, un punto de vista propio. Enfermar implica poner en marcha normas distintas a las desplegadas en la salud, por ello, no clausura nuestra capacidad normativa. En pocas palabras, no habría seres estrictamente anormales: aun en la monstruosidad o discapacidad más radical los seres vivos siguen construyendo normas de relación con el medio. Estas normas no serían, por otra parte, meramente inferiores a las del estado normal, sino sobre todo diferentes y novedosas: inaugurarían otras constantes y otras formas de conducta. Por lo tanto, no hay conversión ni identidad profunda entre lo normal y lo patológico, ambos remiten a normas y formas de vida diferentes y originales, que responden a cuestiones del medio igualmente diferentes. Que entre salud y enfermedad exista una continuidad temporal –el que hoy está enfermo, ayer

¹³ El paradigma reduccionista que concibe a la enfermedad como una variación cuantitativa de la salud Canguilhem lo identifica como *Principio de Broussais*, en referencia a François Joseph Victor Broussais (1772-1838), médico y cirujano francés cuyo trabajo impulsó de manera decidida el paradigma localizacionista. Para Broussais, las lesiones son el asiento y la causa de las enfermedades. Según este principio “[...] las enfermedades consisten esencialmente ‘en el exceso o en la falta de la excitación de diversos tejidos por arriba o por debajo de lo que constituye su estado normal’. Las enfermedades son sólo los efectos simples de cambios de intensidad en la acción de los estimulantes indispensables que mantienen la salud” (Canguilhem, 1998: 18).

estaba sano— no implica que un estado pueda derivarse sin novedad del otro: “la progresividad de un evento no excluye la originalidad del estado final” (Canguilhem, 1998: 49).

El estado patológico, sin ser absurdos, puede decirse normal, en la medida en que manifiesta una relación con la normatividad de la vida. Pero este normal no podría decirse, sin caer en el absurdo, idéntico a lo normal fisiológico porque se trata de otras normas. Lo anormal no es tal por ausencia de normalidad. No hay punto de vida sin normas de vida y el estado mórbido es siempre una cierta manera de vivir (Canguilhem, 1998: 155).

CODA: Enfermedad y creación

La diferencia de sólo un año entre la publicación de *La estructura del comportamiento* y *Lo normal y lo patológico*, resulta por demás curiosa, pues no son pocos los puntos de coincidencia entre ambas obras. No es la intención de este trabajo resolver la pregunta del porqué de tal coincidencia —pues sobre ella pueden, en primer lugar, esgrimirse razones biográficas: ambos coincidieron más o menos en los mismos años en la Escuela Normal Superior y compartieron tanto compañeros de clase como profesores—, sino esclarecer algunas de estas semejanzas en ambos textos, sin dejar de reparar en ciertas diferencias. Como lo apunta Foucault en el texto “La vida: la experiencia y la ciencia”, Merleau-Ponty y Canguilhem pertenecieron a dos escuelas de pensamiento que marcaron de manera profunda el pensamiento francés a mediados del siglo XX: “Se trata de la línea que separa una filosofía de la experiencia, el sentido y el sujeto, de una filosofía del saber, la racionalidad y el concepto. Por un lado, una filiación que es la de Sartre y Merleau-Ponty; por el otro, la de Cavailles, Bachelard, Koyré y Canguilhem”

(Foucault, 2007: 42). Foucault apuntará también que ambas corrientes, si bien parten en gran medida de un acercamiento particular a la fenomenología husserliana, terminan diferenciándose de manera clara no sólo porque una se plantea más existencial y la otra más epistemológica, sino porque una de ellas –y en particular sus representantes– se mostró políticamente más comprometida frente a los eventos desatados por la Segunda guerra mundial y la ocupación alemana en suelo francés. Para nuestra sorpresa, fue precisamente la corriente ligada a la epistemología, la más teórica y abstracta, aquella que se mostró más decidida al tomar partido y actuar frente al conflicto bélico. Así, estamos ante un panorama en el cual dos obras se presentan mostrando una serie de argumentos y preocupaciones coincidentes, producto de dos autores cuyas preocupaciones filosóficas y políticas se separan claramente. Con todo, bien podríamos decir que desde muy distintas trincheras –desde una filosofía de la experiencia y desde una filosofía de la racionalidad– ambas obras comparten una perspectiva crítica frente a ciertas posturas científicas dominantes en su época, sobre todo en el ámbito de las ciencias de la vida y la psicología, que intentaban dar una imagen finita, determinista y positiva de la realidad psicológica y biológica del ser humano y de los vivientes en general.

Hay pues, respetando las diferencias entre ambos autores, una clara postura antipositivista, perspectiva que cada uno desplegó desde su propia formación, lo cual los llevó también a establecer una relación particular no sólo entre ciencia y filosofía, sino también entre naturaleza y filosofía, vida y filosofía. Para ambos, la interrogación por la naturaleza y la vida no es ajena a la ontología, antes bien, ambas son caminos privilegiados para aprehender el ser de manera más compleja. En ambas obras, sin duda, existe un deslizamiento hacia una *ontología naturalizada*, que haría

del viviente y de la naturaleza los principales motivos para pensar el ser. De igual forma, sus actividades en terrenos de la ciencia les permitieron no sólo desplegar experiencias clínicas o de laboratorio, sino entrar en contacto con diversas teorías científicas, algunas de ellas comunes; éste sería el caso de la obra de Goldstein y el problema del reflejo. Es en el anterior fenómeno donde los dos filósofos encuentran algunos de los mayores argumentos contra el paradigma localizacionista. Frente a una postura puntual y lineal donde a cada estímulo corresponde un punto de excitación y una respuesta muscular bien determinada, ambos pensadores retoman la postura goldsteiniana y conciben al reflejo como una respuesta integrativa y coordinada que compete a una zona de excitaciones y a una respuesta global del organismo. En suma, ambos enfrentan al paradigma localizacionista con una perspectiva holista que permite al viviente responder como un todo y ver en tales respuestas una elaboración propia y no una reacción pasiva a las directrices del medio. En fenómenos como el reflejo, en apariencia tan mecánicos y deterministas, el organismo participa activamente, improvisando y creando soluciones novedosas.

Este carácter creativo e improvisador del organismo se expresaría de manera más clara en los fenómenos mórbidos. Es en la enfermedad cuando el organismo se ve más que nunca orillado a crear respuestas innovadoras, a improvisar nuevas normas frente al fracaso de pautas anteriormente exitosas en nuestra relación con el medio. Por lo anterior, el aspecto original de la enfermedad: está en que no es homogénea a la salud, implica tanto otras respuestas del organismo, de sus reflejos, de sus reacciones, así como una experiencia nueva del sujeto sobre su cuerpo y sobre el mundo. Aunque Canguilhem no se relaciona directamente con la misma tradición fenomenológica de la que viene Merleau-Ponty, muchos de sus argumentos, en particular en *Lo normal y lo*

patológico, tienen un cierto aire fenomenológico,¹⁴ es decir, exponen la enfermedad a nivel de experiencia subjetiva, y aunque en este libro no aparezcan términos como *cuero vivo* o *salud vivida*¹⁵ –términos caros a Merleau-Ponty–, hay una gran cantidad de referencias a la calidad subjetiva de la experiencia mórbida. Tal elemento es fundamental para Canguilhem, sobre todo en su defensa de la clínica como razón de ser de la medicina, pues ésta no tendría caso sin el *llamado* del enfermo, sin su experiencia sufriente de la enfermedad: “La vida no se eleva a la consciencia y a la ciencia más que por la inadaptación, el fracaso y el dolor” (Canguilhem, 1998: 139). Más adelante agregará:

En materia de patología, la primera palabra, históricamente hablando, y la última palabra, lógicamente hablando, viene de la clínica. [...] La llamada al médico viene del enfermo. Es de hecho esta llamada patética que hace calificar de patológicas a todas las ciencias que utilizan la técnica médica para salvar la vida. [...] Pero tal cualidad de patológicas es una importación de origen técnico y por ello de origen subjetivo. No hay patología objetiva. Se pueden describir objetivamente estructuras o comportamientos, pero no se pueden calificar

¹⁴ Como bien lo expone Marie Gérard, aunque Foucault traza una línea tajante entre fenomenólogos y epistemólogos, como las dos corrientes dominantes en filosofía francesa durante la primera mitad del siglo XX, parece muy forzado excluir sin más a Canguilhem de la perspectiva fenomenológica: “[...] él permanece cercano a la tradición fenomenológica. En efecto, su obra mayor, la tesis de medicina intitulada *Ensayo sobre algunos problemas concernientes a lo normal y lo patológico* [...] es un libro con connotaciones francamente fenomenológicas” (Gérard, 2010: 119).

¹⁵ En una conferencia dictada en 1988, Canguilhem hará una clara referencia a Merleau-Ponty y a la idea de *cuero vivo*, sobre todo cuando se refiere a la *salud vivida sin idea*. Cfr. Canguilhem (1990).

de patológicos sobre ningún criterio puramente objetivo (Canguilhem, 1998: 153).

Tanto en Merleau-Ponty como en Canguilhem la enfermedad no es ni homogénea ni reducible a la salud, es un evento original, inaugura nuevas pautas, improvisa nuevas normas y, sobre todo, arroja al enfermo a dar una nueva significación a su relación con el medio, a su comportamiento.

La calidad creativa de la enfermedad se debe a que, como ya hemos dicho, el medio no incide en el organismo de manera lineal ni determinista. En el caso de Merleau-Ponty es el *comportamiento* lo que impide que los estímulos exteriores causen determinadas respuestas en el organismo; al contrario, todo estímulo exterior es elaborado por el viviente, es introducido en un espacio de significación en el cual lo exterior sólo existe y puede ser percibido en tanto es significativo para el organismo. Aquello que se percibe no está estrictamente en el mundo ni en la consciencia, sino en un *entre* que se configura al momento que mundo y consciencia se encuentran. Respecto a la enfermedad, no habría evento mórbido en sí, éste es una elaboración del organismo a partir de su interacción con el medio, emerge también en un *entre*, pues no es creación exclusiva del organismo –como si se tratara de una creación *ex nihilo*– ni exclusiva directriz del exterior.

En el caso de Canguilhem, la normatividad permite al viviente seguir creando normas –a pesar de la enfermedad o de la discapacidad–, debido a su carácter normativo, y en tanto el medio no incide en él de manera mecánica o lineal, al contrario, polemiza con él al “aportar sus propias normas de apreciación de las situaciones” (Canguilhem, 1992: 146). Las normas que emergen en virtud de la calidad normativa del organismo son creaciones propias, pero no existen exclusivamente en él, emergen en un *entre*, en una polémica con

el medio, sin el cual no tendrían razón de ser. Al igual que ocurre con el comportamiento, la normatividad del viviente expresa su capacidad creativa y de improvisación, sobre todo cuando la polémica entre organismo y medio es más álgida, es decir, en la enfermedad.

Hay, sin duda, un paralelo importante entre el *comportamiento* merleau-pontyano y la *normatividad* canguilhemiana, ambas son la piedra de toque que sustenta la creatividad del organismo, su capacidad de improvisar y de polemizar con el medio; ambas refieren a un viviente que elabora lo que viene del exterior y gracias a ello puede dar nuevas pautas y normas para responder y adaptarse a un medio siempre polémico. Pero es sobre todo en la enfermedad –veamos en ella una forma de comportamiento o una expresión de normatividad– donde aflora la capacidad creativa e innovadora del viviente, quizá porque la experiencia mórbida no es la expresión puntual ni de la incidencia del medio sobre el organismo, ni de un organismo carente de medio, sino de un *entre*, de un encuentro que curiosamente también configura los polos que pone en relación.

Bibliografía

- AA. VV. (1983). “El Pronóstico”, en *Tratados Hipocráticos*, vol. 1, Madrid: Gredos.
- Badiou, A. (1988). *L'être et l'événement*. Paris: Seuil.
- Buchanan, B. (2008). *The Animal Environments of Uexküll, Heidegger, Merleau-Ponty, and Deleuze*. Albany: State University of New York Press.
- Canguilhem, G. (1977). *La formation du concept de reflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles*. Paris: Vrin.
- (1990). *La Santé. Concept vulgaire et question philosophique*. Toulouse: Sables.
- (1992). *La connaissance de la vie*. Paris: Vrin.

- (1998). *La normal et le pathologique*. Paris: Puf.
- Corral Corral, C. (1994). *El razonamiento médico*. Madrid: Díaz de Santos.
- Foucault, M. (1997). *Naissance de la clinique*. Paris: Puf.
- (2007). La vida: la experiencia y la ciencia, en *Ensayos sobre Biopolítica*. Buenos Aires: Paidós.
- Gérard, M. (2010). Canguilhem, Erwin Strauss et la phénoménologie: La question de l'organisme vivant, *Bulletin d'analyse phénoménologique*, 1 (2), 118– 45.
- Goldstein, K. (1951). *La structure de l'organisme*. Paris: Gallimard.
- Hine, R. (2008). *Oxford Dictionary of Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Le Blanc, G. (1998). *Canguilhem et les norms*. Paris: Puf.
- Matthews, E. (2006). *Merleau-Ponty. A Guide for the Perplexed*. London: Continuum.
- Merleau-Ponty, M. (1995). *La nature. Cours du Collège de France*. Paris: Seuil.
- (2002). *La structure du comportement*. Paris: Puf.
- (2010). Phénoménologie de la perception, en *Œuvres*, Paris: Gallimard.
- Moran, D. (2000). *Introduction to Phenomenology*. London: Routledge.
- Ricoeur, P. (1986). *A l'école de la phénoménologie*. Paris: Vrin.
- Sheehy, N., A. Chapman y W. Conroy (2002). *Biographical Dictionary of Psychology*. Cornwall: Routledge.

NOTAS CURRICULARES

María Luisa Bacarlett Pérez es licenciada en Sociología por la Universidad Autónoma Metropolitana (Iztapalapa), estudió la maestría y el doctorado en Filosofía de la Ciencia en la misma universidad, realizó estudios de doctorado en la Universidad de Alicante, España, y estudios postdoctorales en el Instituto de Historia y Filosofía de las Ciencias y las Técnicas de la Universidad París I, Francia. Actualmente es profesora investigadora de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México y miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 2005. Ha publicado los libros: *Friedrich Nietzsche: la vida, el cuerpo y la enfermedad* (UAEM, 2006), *Filosofía y enfermedad: una introducción a la obra de Georges Canguilhem* (MA Porrúa, 2010), *Filosofía, literatura y animalidad* (en coautoría) (MA Porrúa, 2012), *Devenires de la literatura y la filosofía* (en coautoría) (UAEM-Eón 2014) y *Una historia de la anormalidad. Finitud y ciencias del hombre en la obra de Michel Foucault* (en prensa). Entre sus más recientes artículos se encuentran: “El papel del *pathos* en la teoría platónica del conocimiento”, en *Eidos. Revista de Filosofía de la Universidad del Norte* (2013), “De la

crisis de la comunidad a la comunidad de la crisis. Algunas paradojas del estar en común”, en *Areté. Revista de Filosofía* (2013), “Michel de Montaigne: discurso y forma de vida”, en *Political Vector* (2013) y “La comunidad aporética: tensiones entre la política y lo político”, en *Andamios* (2014). E-mail: bacarlett@gmail.com.

Gustavo Caponi se graduó como *Licenciado y Profesor en Filosofía*, en 1984, por la Universidad Nacional de Rosario (Argentina), y fue en esa institución donde comenzó su carrera en la enseñanza superior. En 1992 obtuvo el título de Doctor en Lógica y Filosofía de la Ciencia por la brasileña *Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)*, y desde 1993 está radicado en Florianópolis (Brasil), trabajando como docente en la *Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)*. Es becario del *CNPq* y profesor permanente del post-grado en Filosofía de la UFSC. También ha dictado clases en universidades de Colombia, Francia y México. Publicó más de un centenar de artículos en revistas latinoamericanas y europeas; contribuyó con trabajos de su autoría en más de treinta antologías; y es autor de: *Georges Cuvier: un fisiólogo de Museo* (Universidad Nacional Autónoma de México: México, 2008); *Breve introducción al pensamiento de Buffon* (Universidad Autónoma Metropolitana: México, 2010); *La segunda agenda darwiniana: contribución preliminar a una historia del programa adaptacionista* (Centro Lombardo Toledano: México, 2011); *Função e desenho na biologia contemporânea* (Editora 34 // Associação Scientiae Studia: São Paulo, 2012); *Réquiem por el centauro: aproximación epistemológica a la Biología Evolucionaria del Desarrollo* (Centro Lombardo Toledano: México, 2012), y *Leyes sin causa y causas sin leyes en la explicación biológica* (Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, 2014). E-mail: gustavoandrescaponi@gmail.com.

Sandra Caponi es licenciada en Filosofía por la Universidad Nacional de Rosario (Argentina) y doctora en Lógica y Filosofía de la Ciencia por la Universidad Estadual de Campinas (Brasil). Realizó un primer pos-doctorado en la Universidad de Picardie (Francia) en 2000, y un pos-doctorado Sénior en la EHESS de Paris en 2011. Fue coordinadora del Programa de Pos-graduación en Salud Colectiva de la UFSC en el período de 2003 a 2007, y actualmente es profesora permanente del Departamento de Sociología y Ciencia Políticas de la Universidad Federal de Santa Catarina. Es investigadora del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), y consultora ad-hoc y miembro del consejo editorial de diversas revistas académicas. Fue profesora visitante en la EHESS de Paris, en el *Collège de France*; en la Universidad Nacional de Colombia (Medellín), y también en la Universidad Nacional de Rosario. Desarrolla su trabajo en el área de Epistemología e Historia de las Ciencias Biomédicas y en el área de Bioética. Es profesora permanente del Doctorado Interdisciplinar en Ciencias Humanas de la UFSC; del Programa de Pos-graduación en Sociología Política de la misma Institución, y es colaboradora en la Maestría en Salud Mental, que también funciona en la UFSC. Orientó más de treinta tesis de maestría y doctorado; y coordina el grupo de investigación, 'Sociología, Filosofía e Historia de las Ciencias de la Salud'. Además de haber publicado más de un centenar de artículos y capítulos, organizó varias antologías y publicó dos libros de su propia autoría: *Da compaixão à solidariedade* (Rio de Janeiro, 2001) y *Loucos e degenerados: uma genealogia da psiquiatria ampliada*, ambos por la Editora FIOCRUZ. *Loucos e degenerados* fue finalista, del área de Psicología y Psicoanálisis, en el 55.º Premio Jabuti, que es el premio literario más importante del Brasil. E-mail: sandracaponi@gmail.com.

Felipe Faria nació en 1964, en Santos (estado de San Pablo), se graduó en Biología en la Universidad Federal de Santa Catarina, y fue en esa misma institución que obtuvo los títulos de Maestro en Biología Vegetal y Doctor en Ciencias Humanas, luego de una larga estancia de post-doctorado en el programa de postgrado en Filosofía de la propia UFSC. Actualmente integra el grupo ‘Fritz Müller-Desterro’ de estudios en Filosofía e Historia de la Biología, que también funciona en la UFSC; y es miembro del grupo de investigación “Paleoinvertebrados e Icnofósiles del Brasil”, con sede en la Universidad Federal de Río de Janeiro, donde se desarrollan investigaciones sobre la historia de la Paleontología brasileña y la constitución de las colecciones geo-paleontológicas del Museu Nacional. Es profesor colaborador en la licenciatura de Ciencias Biológicas de la UFSC y dicta la disciplina Filosofía de la Ciencia. Ha publicado diversos artículos en revistas especializadas sobre filosofía e historia de la paleontología y la geología, y en 2012, con apoyo del CNPq (el Consejo Nacional de Investigaciones del Brasil), la Asociación Scientiae Studia (de la Universidad de San Paulo) y la Editora 34, lanzaron su libro: *Georges Cuvier: do estudo dos fósseis à paleontologia*. E-mail: felipefaria@uol.com.br.

Omar Augusto Robles Aguilar es profesor de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México en las asignaturas “Historia de la filosofía griega clásica” y “Epistemología de las ciencias naturales”. Maestro en Humanidades por la misma universidad, su tesis versó sobre un estudio comparativo en torno a las concepciones de la vida en Johann Wolfgang von Goethe y Friedrich Nietzsche. Realizó estudios en Filosofía a nivel licenciatura en la misma universidad y de Ingeniería y mecatrónica en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. E-mail: omarobles88@hotmail.com.

José Luis Vera Cortés es antropólogo físico por la ENAH y Doctor en Filosofía de la Ciencia por la Universidad de Valencia, España. Profesor-Investigador de tiempo completo en el posgrado de Antropología Física en la ENAH. Actualmente director de la ENAH. Expresidente de la Asociación Mexicana de Antropología Biológica (AMAB), de la Asociación Mexicana de Primatología (AMP) y de la Academia Mexicana de Ciencias Antropológicas (AMCA). Ha impartido clases en licenciatura, maestría y doctorado en diversas instituciones: ENAH, UNAM, Tecnológico de Monterrey, Universidad de Chapingo, Universidad de las Islas Baleares y Universidad de Valencia. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel II. Autor de artículos y libros nacionales e internacionales, entre los más recientes: “Comportamiento humano y proceso de hominización”, en *Genealogía de la mente humana. Evolución, cerebro y psicopatología*, Muñoz-Delgado, J., Díaz, J. L. y C. Moreno (Comp. (Herder-INP, 2015); “Between Human and No-human: Between Nature and Culture”, en *Número Especial Dedicado a Antropología do Ambiente* (Memorias No. 16, Sociedad de Geografía de Lisboa. Portugal, 2014); “El sueño de la razón produce monstruos. Anomalía y Evolución en el siglo XIX”, en *Monstruos y grotescos. Aproximaciones desde la literatura y la filosofía*, Carmen Álvarez Lobato (coord.), (UAEM, 2014). E-mail: zeluismx@yahoo.com.



Pensar la vida. Filosofía, naturaleza y evolución se terminó de imprimir en diciembre de 2015 en los talleres de Ediciones Verbolibre, S.A. de C.V. 1o. de mayo núm. 161 -A, Col. Santa Anita, Deleg. Iztacalco, México, D.F., C.P. 08300. Tel.: 3182-0035. <edicionesverbolibre@gmail.com>. Diseño de cubiertas: Nancy Huerta Vázquez; formación de interiores y corrección ortotipográfica: Ediciones Eón; corrección de estilo: Tomás Fuentes Estrada; coordinación editorial: Patricia Vega Villavicencio. El tiraje consta de 500 ejemplares.

