

Orden, sociobiología y el genoma humano.

**Sobre la dificultad de la clasificación del comportamiento humano con base
en las ideas mecanicistas de la época clásica.**

Tesis que para obtener el grado de maestría en filosofía de la ciencia presenta:

Yuriditzi Pascacio Montijo

Tesis de maestría

Marzo, 2006

Director de tesis: Dr. Julio Muñoz Rubio.

Facultad de Filosofía y Letras,
Instituto de Investigaciones Filosóficas.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Francisco

Agradecimientos

A Julio Muñoz Rubio por la dirección de esta tesis.

A León Olivé Morett, Carlos López Beltrán, Rasmus Gronfeldt Winther y Ricardo Noguera Solano como jurado revisor de esta tesis. Agradezco en especial a Carlos, Rasmus y Ricardo por sus comentarios y críticas constructivas que ayudaron a concluir este trabajo.

A Denise Vázquez Medina mi filósofa de cabecera y amiga durante todo este proceso de maestría.

A María y Noé, a Etna y Samuel, a Gaby y Noé, como siempre, por su apoyo y amor incondicional.

Al apoyo de la beca CONACYT, registro no. 182756, durante el periodo de Septiembre de 2003 a Agosto de 2005 y la beca complemento DGEP durante el mismo periodo.

Índice

Introducción.....	3
1 Sociobiología, genoma humano y mecanicismo.....	9
1.1 Sociobiología.....	9
1.2 Genoma humano.....	14
1.3 Sociobiología, genoma humano y la teoría de todo.....	18
1.4 La visión mecanicista del mundo.....	23
2 Clasificación y filogenia.....	27
2.1 Clasificación y sociobiología.....	27
2.2 Clasificación de acuerdo con Foucault.....	30
2.3 Genes sociobiológicos.....	35
2.4 Genes cambiante.....	38
3 Clasificación y genealogía.....	43
3.1 Orden y clasificación.....	43
3.2 La categorización de <i>Los anormales</i>	46
3.3 El papel del instinto en la biología del comportamiento.....	52
3.4 Objeción al reduccionismo según Dupré.....	56
4 El comportamiento humano normalizado.....	63
4.1 Normalización.....	63
4.2 PIGH normal.....	68
4.3 Sujeto normalizado.....	71
4.4 Determinado o indeterminado.....	75
Conclusiones.....	79
Bibliografía.....	83

Introducción

La biología ha sido una de las ciencias que durante más de un siglo ha participado en las propuestas por intentar definir lo que es un ser humano o una posible naturaleza humana, si es que se aceptara que esta pudiera existir. Dentro de la biología está la Sociobiología, una teoría de los años 70's, que pretende decirnos a partir del estudio de las bases genéticas del comportamiento humano, cuál es nuestra naturaleza humana. Entre este tipo de descripciones, que buscan entender en su totalidad lo que es un ser humano a partir de la estructura genética, y que de cierto modo sugieren una propuesta de definición de naturaleza humana, encontramos actualmente a los proyectos de secuenciación del genoma humano completo, el Proyecto Internacional Genoma Humano y el proyecto de iniciativa privada de Celera Genomics.

El definir una posible naturaleza humana a partir de la genética de la especie encontramos que involucra la búsqueda de los genes correspondientes a toda característica que constituya al ser humano. Para esto es necesario encontrar una correspondencia entre las características físicas, fisiológicas, evolutivas y etc., en general entre todas las cualidades que componen al ser humano, y los genes en el genoma humano. Estas características también incluyen el designar los genes que corresponden a las diversas enfermedades que afectan a un ser humano o lo vuelven a normal, así como los comportamientos normales y desviados que son considerados como patológicos.

En este trabajo voy a desarrollar algunas ideas correspondientes a la imposibilidad de encontrar las bases genéticas del comportamiento humano. Para esto voy a mostrar en primer lugar cómo está constituida la teoría sociobiológica con el fin de mostrar la relación que hay entre ésta y proyectos como los de secuenciación del genoma humano. A primera vista parecería que es un poco forzada la relación que hay entre dos maneras de explicar la naturaleza, pero este tipo de proyectos tienen en común la estrategia reduccionista y determinista que utilizan para definir qué es un ser humano propia de la teoría mecanicista de la naturaleza.

Así, en el primer capítulo voy a describir la Sociobiología de Wilson (1975) a partir de la descripción que Richard Lewontin (1991) hace de ésta. Lewontin presenta a la teoría sociobiológica de la naturaleza humana como construida en tres pasos: el primero es tratar de construir una descripción más o menos completa de las características que se

dice “son comunes a todos los seres humanos en todas las sociedades, en todo lugar y tiempo”. El segundo paso es “afirmar que esas características que parecen ser universales en los humanos, están, de hecho, codificadas en nuestros genes, esto es en nuestro DNA”. El tercer paso es, dado que la sociobiología se fundamenta en la teoría evolutiva, “explicar, y en algún sentido justificar, cómo es que tenemos estos genes en particular y no algunos otros que nos pudieran haber dado una naturaleza humana muy distinta a la nuestra” (Lewontin, *op. cit.*, p.89-90).

A partir de esa descripción de la Sociobiología de Wilson es que resaltaré las características que hacen a esta teoría como una teoría reduccionista y determinista, esto desde el contexto de la visión mecanicista del mundo y la teoría unificadora. Esto con el fin de hacer ver, a lo largo del trabajo, que, aunque esta manera de explicar la naturaleza ha sido muy exitosa para algunas teorías físicas, puede tener límites al momento de explicar ciertos aspectos del mundo vivo, como el comportamiento humano. Con este fin, lo que haré será resaltar los principales elementos reduccionistas y deterministas de la teoría de Wilson, en particular los que tienen que ver con esa clasificación del comportamiento humano que pretende ser universal. Del mismo modo resaltaré la estas características en los proyectos de secuenciación del genoma humano.

La posibilidad de reducir una descripción del comportamiento humano a una estructura genética necesita que haya una correspondencia entre estos dos niveles de explicación. Para esto debemos tener, como lo hace Wilson, una clasificación del comportamiento y todo un respaldo teórico que permita suponer que la podamos encontrar determinada en los genes. En cuanto a la clasificación, en el segundo capítulo veremos cuáles son algunas de las características propias de la clasificación de los objetos por la ciencia y, así, mostrar cuáles serían algunas de las limitaciones que tiene la categorización de Wilson. Como veremos, uno de los principales problemas es que la clasificación de Wilson, aunque se fundamenta en la teoría evolutiva, parece ser esencialista.

Lo que veremos es que la categorización sociobiológica implica la existencia de clases de comportamientos independientes de nuestros intentos de distinguirlas, como diría John Dupré (1981), “esperando ser descubiertas”. Esto, siguiendo a Dupré tendría profundas consecuencias metafísicas ya que se estaría llevando esta explicación del comportamiento humano a una verdad universal. Como menciona Nancy Cartwright

(1999), "las teorías pueden argumentar a favor de la verdad de éstas mismas pero no de su universalidad" (p.4).

Para mostrar que la Sociobiología de Wilson es esencialista voy a hacer énfasis, principalmente, en la idea de que la evolución implica cambio y que éste no permite hablar de comportamientos o genes que sean siempre los mismos en todo tiempo y espacio. Para esto desarrollaré la propuesta de Michel Foucault en *Las palabras y las cosas* (1968) sobre tres tipos de epistemes que han marcado el modo en que explicamos la naturaleza en tres épocas que él llama Renacimiento, Clásica y Modernidad. La razón por la que utilizo esta propuesta es porque me interesa resaltar la importancia de la introducción de la noción de "cambio" en la biología actualmente.

Además de la propuesta de Foucault de cambio veremos que en otras propuestas como las de Susan Oyama, Richar Levins, Richard Lewontin y John Dupré resaltan la importancia de ver a los organismos como, por ejemplo, modelos de "sistemas evolutivos dinámicos" (Dupré, 2001 p.13). Esto nos dice que no podemos ver o darle importancia a una única característica que determine lo que es todo el organismos, como generalmente se considera a los genes, y que además debemos verlos como cambiantes; recordando que son explicaciones que no pretenden representar la realidad.

Además de la dificultad encontrar una correspondencia entre una clasificación de comportamientos a genes en términos de sistemas evolutivos dinámicos, veremos, en el tercer capítulo, cómo hay una historia que también dificulta esta reducción. En este capítulo voy a desarrollar las ideas de Foucault en *Los Anormales* (2000) para hacer ver que la intención científica de clasificar el comportamiento humano está sujeta a fines prácticos, como Dupré lo señala. Y que la variación de las clasificaciones del comportamiento humano en el tiempo junto con la idea de genes cambiantes, hacen difícil la reducción de las descripciones de comportamientos a genes.

Para mostrar es dificultad voy a desarrollar la objeción de Dupré en contra del esencialismo en las ciencias biológicas. Veremos cómo esta objeción pretende negar la posibilidad de un reduccionismo inter-teórico, partiendo de la crítica a la distinción que se hace, en las teorías factuales sobre clases naturales, de separar tajantemente el esencialismo nominal del real. El problema de esta separación es que se pretenda que las clases naturales son encontradas en la naturaleza como esencias reales, descubiertas independientemente de cualquier teoría o fin práctico.

Al resaltar, a lo largo de este trabajo, el problema de tomar a las clasificaciones del comportamiento humano que hace Wilson como: *“comunes a todos los seres humanos en todas las sociedades, en todo lugar y tiempo”* (Lewontin, *op. cit.*), lo que me gustaría mostrar de manera introductoria es que hay consecuencias. Como menciona Dupré, *“tendríamos que “a partir de la categorización de la gente, como en el caso de lo que previamente había sido considerado ‘tipos’ de comportamiento, exhibidos a tiempos variados por diferentes personas, se convierte en algo que es visto como definiendo (lo que define) clases de gente”* (Dupré, 2001, p253). Esto, como explica Dupré puede ayudar a legitimar estereotipos de comportamiento y a reforzar los estereotipos entre lo normal y lo patológico.

En ese sentido, dentro de las consecuencias que puede tener el tomar las explicaciones sociobiológicas más allá de una teoría científica, es que regresamos a los proyectos de secuenciación del genoma humano. Estos proyectos también parten de clasificaciones desarrolladas en cierto marco teórico para describir, explicar o resolver ciertos problemas. Tenemos que a partir de la secuencia clonada de DNA de lo que conocemos como *“el genoma humano”* se estarán comparando los genotipos de todas las personas, permitiéndonos conocer si nuestro genoma es normal o anormal. Quedando, así, por responder la pregunta: ¿qué tipo de sujeto se estaría constituyendo a partir de los proyectos del genoma humano/clasificación genética del comportamiento humano?

Así, lo que me gustaría introducir es la posibilidad de ver estos proyectos como técnicas de normalización en el sentido en que Foucault y Georges Canguilhem (1991) lo hacen. En este contexto, lo normal es entendido en términos de la norma, la cual trae consigo un principio de calificación y un principio de corrección. Al mismo tiempo, de acuerdo con Canguilhem la manera en que se va a entender la norma es desde la medicina y su comprensión de la enfermedad. Así, Canguilhem menciona que *“la enfermedad difiere de un estado de salud, el patológico del normal, como una cualidad difiere de otra, ya sea por la presencia o la ausencia de un principio definitivo o por la alteración de todo el individuo”* (p.41).

Finalmente, a partir de ubicar a la sociobiología en el contexto de la visión mecanicista del mundo y resaltar los principales problemas que tiene la clasificación del

comportamiento humano de la sociobiología al estar fundamentada en el mecanicismo, como primer objetivo pretendo mostrar cómo mediante la propuestas anti-reduccionista de Dupré no se puede hablar de esencialismo y, por lo tanto, de la posibilidad de reducir el comportamiento humano a una secuencia de DNA.

Y, en ese sentido, dentro de las consecuencias que puede tener el tomar las explicaciones sociobiológicas más allá de una teoría científica, es que como segundo objetivo introduciré la posibilidad de catalogar al proyecto del genoma humano como una técnica de normalización de las personas.

1 Sociobiología, genoma humano y mecanicismo

En este primer capítulo lo que pretendo mostrar es la relación que hay entre proyectos como el de la Sociobiología, el Proyecto Internacional del Genoma Humano y la teoría mecanicista de la naturaleza. A primera vista parecería que es un poco forzada la relación que hay entre estas tres maneras de explicar la naturaleza, pero este tipo de proyectos tienen en común la estrategia reduccionista y determinista que utilizan para definir qué es un ser humano. Ambos proyectos pretenden decirnos qué es un ser humano a partir del conocimiento del funcionamiento de los constituyentes mínimos que conforman a un organismo vivo, en este caso los genes. La Sociobiología de Wilson es una teoría propuesta hace más de 30 años, las críticas han sido muchos respecto a la posibilidad de encontrar las bases genéticas del comportamiento humano y hoy encontramos estos proyectos que esta esperanza sigue vigente.

1.1 Sociobiología

La *Sociobiología*, propuesta por Edward O. Wilson, estudia el comportamiento humano a partir del conocimiento de sus bases genéticas. La sociobiología se define como *“el estudio sistemático de las bases biológicas de todas las formas de comportamiento, en todos los tipos de organismos incluyendo al hombre”* (Wilson, 1975, p.16). Para el caso de los seres humanos, la sociobiología busca comprender el funcionamiento del cerebro y los genes que lo constituyen. Esto es debido a que considera que la razón y la capacidad de los seres humanos de relacionarse socialmente es resultado causal de la interacción entre los genes que forman este órgano.

Para introducir qué es la sociobiología me voy a basar en una descripción que hace Richard Lewontin (1991) en la que nos dice que la teoría sociobiológica de la naturaleza humana está construida en tres pasos, que son los que a continuación voy a desarrollar para introducir la Sociobiología de Wilson. El primer paso, siguiendo a Lewontin es que esta teoría parte de una descripción sobre cómo es la naturaleza humana. Lo que se hace es tratar de *“construir una descripción más o menos completa de las características que se dice que son comunes a todos los seres humanos en todas las sociedades, en todo lugar y tiempo”* (Ibid, p.89). Para el estudio sociobiológico de los humanos Wilson parte de la siguiente clasificación de comportamientos de socialización, que agrupa como: 1. trueque y

altruismo recíproco, 2. lazos, sexo y división de trabajo, 3. juego de papeles y politeísmo, 4. comunicación, 5. cultura, ritual y religión, 6. ética, 7. estética, y 8. territorialidad y tribalismo (*Ibid.*). También describe comportamientos personales, que podrían ser comunes en todas las sociedades debido a la alta heredabilidad documentada, los cuales son: medidas de introversión-extroversión, ritmo personal, actividades psicomotoras y deportivas, neurotismo, dominación, depresión, edad de la primera actividad sexual, tiempo del principal desarrollo cognoscitivo y tendencia hacia ciertas formas de enfermedad mental como la esquizofrenia. Y, por último, encontramos comportamientos que Wilson asegura son naturales, innatos, de la humanidad como la agresividad.

Wilson define el innatismo como la probabilidad medible de que una característica se desarrolle en todos los ambientes (Wilson, 1978, p.100). Lo que significaría que los seres humanos tienen una marcada predisposición a comportarse agresivamente. Así desde la sociobiología se pueden distinguir siete características de comportamiento agresivo: 1 la defensa y conquista de territorio, 2 la afirmación de dominación dentro de grupos bien organizados, 3 agresión sexual, 4 actos de hostilidad por los cuales se da el destete, 5 agresión en contra de la presa, 6 contraataque defensivo hacia los depredadores, y 7 agresión moralista y disciplinaria usada para reforzar la guerra de sociedad (*Ibid.*, p.101).

El segundo paso para la construcción de esta teoría es, siguiendo a Lewontin (*op. cit.*), *“afirmar que esas características que parecen ser universales en los humanos, están, de hecho, codificadas en nuestros genes, esto es en nuestro DNA”*. Así, Wilson (1978) explica que el estudio sociobiológico se dirige hacia los genes que constituyen el cerebro debido a que *“los caracteres de la naturaleza humana fueron adaptativos durante el tiempo en que las especies humanas evolucionaron y sus genes, consecuentemente, se esparcieron en la población, lo cual predispuso a sus portadores a desarrollar esas características”* (*Ibid.*, p.32). Este segundo paso se fundamenta en el tercero que es la afirmación de que *“la selección natural, mediante la reproducción y supervivencia diferencial de distintos organismos, ha llevado inevitablemente a las características genéticas particulares de los seres humanos individuales, características que son responsables de cómo es la sociedad”* (Lewontin, *op. cit.*, p.90).

Wilson explica que para poder comprender por qué tenemos los genes que tenemos hoy tenemos que remontarnos a la época en que los seres humanos estuvieron desarrollando sus atributos genéticos distintivos, en particular los del cerebro y explica que *“el cerebro existe porque promueve la supervivencia y multiplicación de los genes que*

dirigen su ensamblaje”, siendo “la mente un aparato para la supervivencia y la reproducción, y la razón una de sus varias técnicas” (Ibid, p.2). En ese mismo contexto Wilson dice que las sociedades humanas son muy flexibles con el fin de justificar el que hayan distintas culturas y que los individuos presenten una gran variedad de comportamientos. Siendo, así, el ideal de esta disciplina el poder conocer el “biograma humano”, el programa de la vida humana, con el fin de comprender la flexibilidad de comportamientos y sociedades. Y plantea que son los genes los que promueven la flexibilidad en el comportamiento social y que éstos son fuertemente seleccionados a nivel individual, siendo, “la variación en la organización social sólo una consecuencia posible y no necesaria de este proceso” (Wilson, 1975, p.274).

Entonces, con la descripción del comportamiento agresivo que hace Wilson, por ejemplo, podemos ver cómo se explica el comportamiento. En primer lugar, es producto de la predisposición genética hacia el aprendizaje de formas comunales de agresión; en segundo lugar, intervienen las necesidades impuestas por el ambiente en el que se encuentra la sociedad; y, por último, está la historia previa del grupo que va hacia la adopción de una innovación cultural impuesta por otra. A su vez, el comportamiento humano se entendería como una reflexión de las condiciones de vida en la prehistoria, partiendo de la idea de que la evolución está únicamente acumulando genes favorables y de que los procesos de evolución son extremadamente lentos (Dupré, 2001).

Además de la clasificación que hace Wilson del comportamiento humano en su *Sociobiología*, en *Sobre la naturaleza humana* (1978), desarrolla más a fondo el análisis de características como: la agresión, el sexo, el altruismo, la religión y el deseo o esperanza; que corresponden específicamente a los humanos. En este texto afirma que el ser humano es innatamente agresivo debido a que *“a través de la historia la guerra, representando la única forma de agresión más organizada, ha sido endémica a toda forma de sociedad desde la cazadora-recolectora a los estados industriales” (Wilson, Ibid., p.99).*

Respecto al sexo, la manera en que Wilson describe las diferencias sexuales entre hombre y mujer es en términos de gasto de energía, dice que a pesar de que es más eficiente la reproducción asexual porque es *“privada, directa, segura, energéticamente barata y egoísta, la reproducción sexual crea diversidad” (Ibid., p.122).* A partir de esto describe las características propias femeninas y masculinas.

Wilson dice que los machos son característicamente agresivos, especialmente entre ellos y más intensamente en la época de apareamiento. En la lucha por las hembras, dice, *"habrá machos perdedores y ganadores, estos últimos fertilizarán a las hembras sanas y, entonces, habrá valido la pena el que los machos sean agresivos, precipitados, volubles y no discriminadores"* (Ibid., p.125). Del mismo modo, menciona que para las hembras ser "tímidas" y mantenerse alejadas mientras pueden identificar a los machos con los mejores genes es muy prolífico. Wilson afirma que los seres humanos obedecemos este principio biológico fielmente (Ibid.). Así, respecto al sexo, hace toda una serie de descripciones que se ajustan a las generalidades de la biología de los mamíferos, como las diferencias en temperamento, y que pueden ser comprobadas en la lectura que él tiene de la historia. Por ejemplo, menciona que las diferencias físicas y de temperamento entre el hombre y la mujer han sido "amplificadas" por la cultura hacia la dominación universal del macho. Él cree que estas diferencias en los papeles de comportamiento entre los sexos se muestran en la evidencia como diferencias genéticas modestas y que los genes interactúan con todos los ambientes existentes para crear una divergencia en el desarrollo psicológico temprano (Ibid. p.129).

Respecto al altruismo, Wilson menciona que este comportamiento es transmitido por una enseñanza de la moral, dice que *"la ontogenia del desarrollo moral parece haber sido asimilado genéticamente y ahora es parte de un proceso guiado automáticamente del desarrollo de la mente"* (Ibid., p.166).

Para él la religión es como la mitología que forma parte de la sociobiología, menciona que se mantiene en las sociedades por la selección natural que actúa en la estructura material genéticamente evolucionando del cerebro humano. Piensa que si comprendemos esta estructura material, podremos explicar, del mismo modo, la religión como un fenómeno totalmente material.

En cuanto a la esperanza, en general, Wilson se refiere a ésta como la esperanza del hombre de que algún día la ciencia y el espíritu de Prometeo *"liberen al hombre dándole conocimiento y alguna medida de dominio sobre el ambiente físico"* (Ibid., p.209).

Para Wilson los elementos de la naturaleza humana son *"reglas de aprendizaje, refuerzos emocionales y circuitos de retroalimentación hormonal que guían el desarrollo del comportamiento social hacia ciertos canales y no hacia otros"* (Ibid., p.196). Piensa que la naturaleza humana se puede arreglar por un diseño conciente por las futuras generaciones; así, menciona que ésta es una mezcla de adaptaciones genéticas

especiales a un ambiente ampliamente desvanecido: el mundo de la era glacial de cazadores-recolectores" (*Ibid.*).

El afirmar la naturaleza humana es una mezcla de adaptaciones genéticas y que se puede arreglar por un diseño conciente deja claro que la idea de naturaleza humana de Wilson está determinada en los genes que nos constituyen. Esto está claro en todas las descripciones que hace de los diferentes comportamientos a los que siempre se refiere a una determinación genética para explicarlos y la necesidad de comprender mejor esta estructura genética para, así, comprender en su totalidad lo que es el comportamiento humano

En el mismo sentido de una naturaleza humana determinada en los genes encontramos a autores como Richard Dawkins quien argumenta que: "*nosotros y todos los demás animales somos máquinas creadas por nuestros genes*" y debido a que "*nuestros genes han sobrevivido, en algunos casos, por millones de años en un mundo altamente competitivo, ...podemos esperar ciertas cualidades en nuestros genes*" (Dawkins, 1976, p.2). Del mismo modo, Matt Ridley afirma que el cerebro está creado por genes y que el hecho de que éste sea una máquina diseñada para ser modificada por la experiencia está escrito en los genes. Así, para Ridley "*el cerebro humano es el monumento más fino a las capacidades de los genes*" (Ridley, 2001, p.230). Ridley en su libro *Genoma*, desarrolla lo que él mismo llama "*la autobiografía de una especie en 23 capítulos*", los 23 capítulos corresponden a los 23 cromosomas que tiene la especie humana.

Para Ridley, por ejemplo, la personalidad es producto de la química del cerebro y la raíz de la diferencia de personalidades recae en distintos niveles de dopamina, norepinefrina, serotonina, del grupo de las monoaminas, en el cerebro (*Ibid.*, p.188). En la estructuración del libro el capítulo once, en el que Ridley habla de personalidad, corresponde al cromosoma 11 en el que, de acuerdo con el autor, se encuentra el gen llamado D4DR el cual "*es la receta de una proteína llamada receptor de la dopamina*" (*Ibid.*, p.185). De esta manera es como, en general, Ridley desarrolla su libro, hablando de la inteligencia, el instinto, el egoísmo, el estrés, la personalidad, el sexo, la memoria, etc., y la relación de estas características con posibles genes o proteínas encargados de realizar alguna función involucrada en los comportamientos respectivos.

Hasta aquí lo que tenemos es la descripción de la "naturaleza humana" de acuerdo con Wilson, apoyada por Dawkins y Ridley, respecto a la determinación genética de ésta.

Lo que podemos ver como una primera crítica es que estos autores están tomando a su clasificación como universal o general para todos los seres humanos, dado que todos son de la misma especie biológica. Así mismo, como menciona Lewontin (*op. cit.*) el que la sociobiología se fundamente en la teoría evolutiva le da legitimidad porque esta va más allá de una mera descripción, ya que permite sostener que la naturaleza humana así descrita es inevitable dada la ley universal de la lucha por la existencia y la supervivencia del más apto.

A continuación voy a introducir el caso del Proyecto Internacional del Genoma Humano con el fin de hacer ver que este proyecto también, para el caso del comportamiento humano, se basa en clasificaciones universales o generales que pretenden describir a todos los seres humanos, que están en los genes y que se fundamentan en la teoría evolutiva.

1.2 Genoma humano

La intención de secuenciar y mapear todas las bases púricas y pirimídicas que componen al DNA que conforma el genoma humano se inició en 1990 en Estados Unidos de Norteamérica bajo la dirección de James Watson entre otras personas. Este trabajo fue financiado por el estado, en particular por el Departamento de Energía y los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos entre otros países como Inglaterra, Rusia, Italia, Japón, Canadá, Francia y Australia que estuvieron involucrados de un modo más limitado (Vicedo, 1998). Más tarde, en 1998, se desarrolló un segundo proyecto de mapeo y secuenciación por Celera Genomics bajo la dirección de Craig Venter, con financiamiento privado. Ambos mapas se publicaron en el 2001, el primero por la revista *Nature*, bajo la dirección de Francis Collins, y este último por la revista *Science*.

Lo que encontramos en estos proyectos es que entre las justificaciones o razones principales que estuvieron a favor de obtener la secuencia completa del DNA humano se encuentran, obviamente, los beneficios que pueda dar el conocimiento de esta información para el mantenimiento y mejoramiento de la salud humana. Además de otras expectativas que tienen que ver con lo que el DNA nos pueda decir acerca de la naturaleza humana, se dice que obtendremos “una visión del andamiaje alrededor del cual cada vida humana está moldeada” (Pääbo, 2001).

Pääbo menciona que mediante la comparación de nuestro genoma con genomas de otros animales muy similares al nuestro, como el del chimpancé, podremos conocer

acerca de las características que hacen único al ser humano. Así mismo, desde la biología del comportamiento, autores como McGuffin, Riley y Plomin (2001) mencionan que el impacto más importante del estudio de los genes del comportamiento será el comprender las bases neurobiológicas de las diferencias individuales para lograr un mejor entendimiento de la etiología de las enfermedades, lo que llevará al descubrimiento de medicinas nuevas y más específicas. Además, mencionan que el conocimiento de las bases genéticas del comportamiento, en lugar de estigmatizar las enfermedades, permitirá mejorar la percepción pública y la tolerancia de desórdenes del comportamiento.

La razón por la que he decidido introducir aquí los proyectos de secuenciación del genoma humano no es precisamente que la búsqueda de las bases genéticas del comportamiento humano en estos proyectos se derive directamente de esa búsqueda a partir de la teoría sociobiológica. Es más bien el mostrar que al igual que en el caso de la sociobiología, podemos encontrar en estos proyectos esos “tres pasos” que dice Lewontin (1991) constituyen esta teoría sobre la naturaleza humana. La diferencia es que para el caso de estos proyectos no es tan clara la manera en que se constituyen, aunque se pueden encontrar en algunas de las críticas que se dieron en contra del desarrollo de estos proyectos.

Entre esas críticas está la preocupación por un posible resurgimiento de programas eugenésicos, debido a que con el PIGH y el proyecto de Celera Genomics se presume que será posible la selección y mejoramiento de diferentes capacidades, como la inteligencia. Esto recuerda la manipulación y experimentación que se hizo con humanos en la primera mitad del siglo XX. Por ejemplo, encontramos a Daniel Kevles (1993) y Philip Kitcher (1996), quienes hablan del PIGH como una tecnología que forma parte de lo que ellos llaman “ineludible eugenesia” o “nueva eugenesia”. Ineludible debido a que, según Kevles, parece inevitable dejar de lado la necesidad de manipular la herencia de las características humanas. De acuerdo con Kitcher, las posibilidades de manipulación genética que permitirá el PIGH se pueden encontrar tres de los cuatro elementos que definen a la eugenesia: la discriminación, la coacción y la selección de rasgos.

La discriminación y la coacción se refieren a que este tipo de tecnologías no están, económicamente, al alcance de toda la gente. Lo que llevaría de manera directa a la selección de rasgos, esto es, que la gente con suficiente dinero usaría con mayor

frecuencia las pruebas prenatales, por ejemplo, para detectar enfermedades genéticas, que la gente menos privilegiada. Entonces *“las condiciones genéticas que los opulentos se preocupan por evitar serán mucho más comunes entre los pobres, convirtiéndose así en enfermedades de la clase baja”* (Kitcher, 1996). También Jürgen Habermas (2002) habla de una posible *“eugenesia liberal”* debido a que a diferencia de la eugenesia estatal, como se daba a principios del siglo XX en la que el estado era el que decidía por el bien de la comunidad, ahora es cada individuo el que toma sus propias decisiones respecto a que hacer con su cuerpo involucrando, a su vez, a terceros.

La preocupación por el posible resurgimiento de algún tipo de eugenesia se puede centrar en el problema de la pretensión de definir *“naturalezas humanas”* o *“una naturaleza humana”* a partir de lo que el estudio de los genes nos puedan decir. En estas críticas se pueden encontrar de manera implícita los primeros dos pasos que constituyen a la teoría sociobiológica. El que se presuma la posibilidad de manipular genéticamente la inteligencia, por ejemplo, en términos de una secuencia universal que representa a todos los seres humanos, implica que exista una caracterización sobre lo que es inteligencia de manera generalizada o *común a todos los seres humanos en todas las sociedades, en todo lugar y tiempo*. Esta posibilidad de manipulación genética implica, también, que eso que se define como inteligencia está contenido en ese segmento de DNA, es decir que la inteligencia está *codificada en nuestros genes*.

Por parte de la biología también existe toda una serie de preocupaciones evolutivas que consideran al PIGH como *“antievolutivo, predarwinista y esencialista”* (Gannett, 2003). Esto es debido a que, de acuerdo con Lisa Gannett, primero se ignora la variación genética; en segundo lugar, se trata a la variación genética como desviación de la norma; y en tercer lugar, se buscan definiciones esencialistas de especies en términos de propiedades poseídas por todos los organismos que la componen. Lo que defiende esta autora es que el hablar de neutralidad o *“normalidad”* para el caso del proyecto del genoma humano es propio de la manera en que se desarrolla el pensamiento evolutivo del siglo XX entre las teorías de Johannes Muller, Motoo Kimura y Theodosius Dobzhansky.

En reacción a esas críticas, Luca Cavalli-Sforza junto con otros genetistas poblacionales y biólogos antropólogos iniciaron la recaudación de fondos, en 1991, para desarrollar un tercer proyecto: *La iniciativa de la diversidad del genoma humano* (HGDI), el cual estudiaría la variación humana. El principal objetivo de este proyecto

es buscar la diversidad genética para juntar la información necesaria para reconstruir una historia evolutiva humana. Este proyecto de diversidad genética pretende comprender los orígenes evolutivos de las poblaciones humanas modernas a partir de la búsqueda de patrones de migración prehistórica, el efecto fundador en poblaciones particulares, diferencias genéticas asociadas con respuestas adaptativas a ambientes locales, entre otras características poblacionales. También buscarán responder a otro tipo de preguntas que corresponden a procesos evolutivos más generales como: la influencia de estructuras sociales de poblaciones humanas en patrones de apareamiento y cambios en las frecuencias génicas en la evolución, la importancia relativa de diferentes fuerzas evolutivas como mutación, deriva, migración y selección natural en la generación de cambio. Lo que marca Cavalli-Sforza es que este proyecto es distinto al PIGH debido a que este último está hecho con fines clínicos y el primero con fines evolutivos y de conocimiento de la diversidad poblacional.

Dentro de este tipo de críticas que apuntan hacia el problema de la diversidad en términos de la genética de poblaciones y la teoría evolutiva encontramos que hay problemas con cómo se va a utilizar la teoría evolutiva en términos en la interpretación de lo que el estudio clínico o de la diversidad del genoma humano nos pueda decir. Lo que está claro es que estos proyectos también están fundamentados en la teoría evolutiva como lo vimos con la sociobiología de Wilson, y la pregunta que queda abierta es qué tipo de descripción de naturaleza humana es la que va a estar legitimando la teoría evolutiva desde lo que estos proyectos nos puedan decir.

Por ejemplo, el considerar el PIGH como antievolutivo, predarwinista y esencialista puede darnos una descripción de naturaleza humana en términos de "*un modelo médico de normalidad*" el cual, de acuerdo con Lewontin (*op. cit.*, p.65), incluye la normalidad social y permitirá que podamos prevenir o corregir mediante terapias cualquier desviación de esa norma.

1.3 Sociobiología, genoma humano y la teoría de todo

Lo que me gustaría mostrar en esta sección es el contexto en el cual pretende tener un sentido la búsqueda del entendimiento de lo que es un ser humano a partir de los genes. Como vimos en las secciones anteriores, tanto la sociobiología como los proyectos de secuenciación del genoma humano tienen en común una estrategia que involucra la construcción de una descripción de naturaleza humana, la afirmación de que ésta está codificada en los genes y el fundamento de la teoría evolutiva.

La búsqueda objetiva, como la llama Wilson, de las bases genéticas del comportamiento humano, como la llama Wilson, desde la sociobiología, al proyecto del genoma humano como la representación más actual, se puede ubicar en un proyecto más amplio que, de acuerdo con Wilson (1998), se conoce como "Consciliencia", a lo que él mismo refiere como reduccionismo científico. De acuerdo con Wilson "*la ciencia es una empresa sistemática y organizada que recoge conocimiento del mundo y lo condensa en leyes y principios comprobables*" (*Ibid.*, p.58). Para él, en la frontera de la ciencia, el reduccionismo es el rompimiento en partes de la naturaleza hasta sus constituyentes naturales. Según Wilson los científicos practicantes, que tienen como negocio el hacer descubrimientos verificables, ven al reduccionismo como la estrategia de investigación empleada para encontrar puntos de entrada en sistemas complejos que de cualquier otro modo sería imposible.

Además del reduccionismo, como la actividad principal y esencial de la ciencia, para Wilson la síntesis y la integración son también cruciales, ya que para lograr cualquier progreso, los científicos deben mediar entre las redes de causa y efecto a través de los niveles de organización adyacentes –de partículas subatómicas u organismos, a especies- y deben pensar en los diseños y fuerzas escondidas entre estas redes de causalidad (*Ibid.*, p.59). Pero además del mero rompimiento de agregados en piezas más pequeñas, Wilson menciona, que el reduccionismo también tiene la tarea de: "*doblar las leyes y principios de cada nivel de organización hacia los niveles más generales*" (*Ibid.*, p.60). De este modo, afirma que la forma más fuerte del reduccionismo es la Consciliencia, visión que sostiene que la naturaleza está organizada por leyes universales simples de la física, a las cuales todas las otras leyes y principios pueden, eventualmente, ser reducidos.

Wilson piensa que es posible diseñar una prueba contundente para las afirmaciones científicas y que a partir de ésta se podría obtener, eventualmente, el grial de la verdad objetiva. Para lograrlo, Wilson dice, es necesaria la investigación empírica, teniendo la clave en la clasificación de las operaciones mentales, aún pobremente entendidas, y en el mejoramiento del acercamiento por partes que la ciencia ha tomado para sus propiedades materiales. Wilson menciona que la definición canónica de conocimiento objetivo no es un problema filosófico como es visto por los positivistas lógicos y no puede ser entendido por análisis lógicos y sistemáticos. El conocimiento objetivo es, entonces, una pregunta empírica que puede ser respondida sólo por la comprobación continua de las bases físicas del proceso de pensamiento en sí mismo. Y si pueden ser

definidos los procesos biológicos exactos de la formación de conceptos, entonces, se deberían diseñar métodos superiores de búsqueda en el cerebro y el mundo fuera de éste. Lo que en consecuencia, siguiendo a Wilson, *“nos permitirá esperar que se haga más cerrada la conexión entre los eventos y leyes de la naturaleza, y las bases físicas de los procesos del pensamiento humano”* (Ibid., p.70).

Junto con la sociobiología de Wilson, como parte de la visión determinista del papel primordial de la mente en la constitución de lo que es el ser humano, podemos ubicar a Dawkins (*op. cit.*), Ridley (*op. cit.*) y Churchland (1996). Este último, por ejemplo, está interesado en el estudio del modo en que los seres humanos conocemos. Churchland menciona que la investigación en redes neuronales ha producido el comienzo de un entendimiento verdadero de cómo trabaja nuestro cerebro biológico. Así, dice que:

“ahora estamos en posición de explicar cómo nuestras experiencias sensoriales vividas surgen en la corteza sensitiva de nuestros cerebros: cómo el olor del pan horneado, el sonido de un oboe, el sabor de un durazno y el color de un amanecer están materializados en el vasto coro de la actividad neuronal” (Churchland, *op. cit.*, p.3).

Tenemos, entonces, que para Wilson la ciencia *“es una combinación de operaciones mentales que se han vuelto cada vez más el hábito de la gente educada, una cultura de iluminaciones golpeadas por el giro afortunado de la historia que guió la forma más efectiva de aprendizaje acerca del mundo real nunca antes concebido”* (Ibid., p.52-53). En este mismo sentido, para Wilson, la forma en que conocemos el mundo a través de la ciencia es producto de la selección natural, para lo que fue necesaria la selección de tres precondiciones que permitirían la evolución de la revolución científica. Estas precondiciones son:

“la ilimitada curiosidad y dirección creativa de las mejores mentes, el poder innato para abstraer las cualidades esenciales del universo, y ...la efectividad irracional de las matemáticas en las ciencias naturales” (Ibid.).

Al comprender a la sociobiología como un proyecto principalmente reduccionista y por la forma en que Wilson nos explica cómo se debe llevar a cabo la investigación científica, es que podemos decir que la sociobiología en estos términos habla de objetividad y verdad. Es decir, su modo de investigación se basa en el reduccionismo al enfatizar tantas veces la necesidad de la investigación por partes de la naturaleza para poder conocer, a lo que él llama, sus constituyentes naturales. Así mismo, en su propuesta sobre la necesidad de conocer las bases físicas para poder comprender el

pensamiento humano, es que encontramos el elemento determinista. En su concepción de consciencia es que podemos encontrar que la sociobiología de Wilson también forma parte de un proyecto reduccionista más grande que es el de tener una única teoría de todo, una teoría en la que todos los fenómenos naturales podrán ser reducidos a los principios básicos de la física. Además, como parte muy apropiada a esta intención unificadora, encontramos la idea de que es en la mente donde están ubicadas todas las características que constituyen a un ser humano, al enfatizar el que se deban conocer a la perfección los procesos del pensamiento para comprender, al mismo tiempo, al mundo y al hombre.

La necesidad, expuesta por Wilson, de que todos los fenómenos naturales sean reducibles y, por lo tanto, comprensibles a través de la física, es, a su vez, parte del tema relacionado con la "unidad de la ciencia". La expresión "unidad de la ciencia" está más ampliamente asociada con el círculo de Viena y con el positivismo lógico y el monopolio epistemológico de la ciencia (Dupré, 1993, p.7). En esta teoría *"las leyes y conceptos de cada dominio científico son reducibles a las de un dominio más fundamental, todas arregladas en una jerarquía, hasta que llegamos a la física en la punta"* (Cartwright, 1999, p.6).

El estudio y comprensión de la mente humana sería para autores como Wilson, Ridley, Dawkins o Churchland, el primer paso necesario para poder formular una única teoría que explicara todas las cosas. Esto implicaría, en sus términos reduccionistas y deterministas, en primer lugar que todas las cualidades que definen a una persona sean producto de la mente, reducibles, ya sea, a genes o sistemas neuronales de tal forma que éstos, a su vez, puedan ser reducidos a explicaciones físicas. En segundo lugar, sería necesario asumir que hubiera una relación entre los sucesos mentales y los físicos. Es decir, que *"los sucesos mentales como percepciones, recuerdos, decisiones y acciones puedan ser descritos materialmente, para poder ser capturados en la red nomológica de la teoría física"* (Davidson, 1981).

A esa relación directa entre la mente y la materia se le conoce como monismo nomológico, que afirma que hay leyes correlacionales y que los sucesos correlacionales son uno, perteneciendo los materialistas a esta categoría (*Ibid.*). Esto implicaría que los sucesos mentales están interactuando causalmente con los hechos físicos y que, por lo tanto, haya leyes en términos de sucesos relacionados como causa y efecto que caen bajo leyes deterministas estrictas. De acuerdo con Dupré, el recurso más poderoso de la

idea de ciencia como un proyecto unificado es este compromiso con el monismo sustancial: “la crónica de que, en algún sentido importante, el mundo está compuesto de una clase de cosa” (Dupré, 1993, p.87). Esta idea es una idea esencialista en el sentido de que se está definiendo la clase de cosas que definen al mundo, esto junto con la suposición de que generalmente se necesita de algún tipo de reduccionismo. Así, el materialismo como la versión dominante actual del monismo metafísico, permite hablar de una unidad y uniformidad más fundamental.

Existe toda una serie de elementos que respaldan la pretensión de obtener una “teoría de todo”, por ejemplo teorías como la mecánica newtoniana, la mecánica cuántica, la teoría cuántica de campos, la electrodinámica cuántica y la teoría de Maxwell del electromagnetismo, con la cuales, de acuerdo con Nancy Cartwright (1999), hemos sido maravillosamente exitosos en descubrir arreglos de conceptos que tienen las características tradicionalmente requeridas para el conocimiento científico. Entre las características de estas teorías encontramos que no son ambiguas, esto es, hay criterios claros que determinan cuándo obtienen un resultado y cuándo no. Son precisas, no pueden ser sólo ordenadas como más o menos sino que se les pueden hacer representaciones matemáticas cuantitativas con buenas características algebraicas y topológicas. No son modales, no se refieren a hechos que involucran posibilidad, imposibilidad o necesidad, ni tampoco a las que involucran causalidad. Finalmente, tienen relaciones exactas entre sí mismas, generalmente expresadas en ecuaciones o con una medida de probabilidad (*Ibid.* p.7).

Sin embargo, Cartwright menciona que los impresionantes éxitos de nuestras mejores teorías físicas pueden argumentar a favor de la verdad de esas mismas teorías pero no de su universalidad. La forma misma en la cual la física es usada para generar predicciones precisas muestra cuales son sus límites. Los conceptos teóricos abstractos de la física describen el mundo sólo vía los modelos que interpretan esos conceptos más concretamente, por lo que las leyes de la física aplican sólo donde sus modelos encajan y esto, aparentemente, incluye sólo un rango muy limitado de circunstancias.

Las leyes, donde aplican, se mantienen únicamente *ceteris paribus*, es decir cuando se tienen todas las condiciones requeridas para la acción de la ley. Por leyes, Cartwright, se refiere a descripciones de lo que regularmente pasa, ya sean asociaciones regulares o causalidades singulares que ocurren con regularidad, donde podemos, si queremos, permitir regularidades contrafactuales o reales, o adicionar provisionalmente que las

regularidades en cuestión deben ocurrir por necesidad. Las leyes se mantienen como consecuencia de la operación repetida y exitosa de lo que es pensado razonablemente como una máquina nomológica.

Algo que sería importante señalar aquí es que cuando vemos la teoría sociobiológica de Wilson encontramos la explicación que hace del comportamiento humano pretende ser universal a todos los seres humanos. No hay cláusulas o condiciones para la aplicación de la teoría de Wilson y, en su lugar, pretende legitimarla como universal al estar fundamentada en la teoría evolutiva, la cual es general para todos los seres vivos. En el siguiente capítulo veremos algunos problemas con la definición de los objetos de estudio de Wilson, es decir, con la clasificación del comportamiento humano, hacen difícil la posibilidad de completar a la Sociobiología como una de esas teorías físicas “completas” en términos de explicaciones causales.

Lo que tendríamos es que, siguiendo a Dupré, si en efecto la física está completa –en otras palabras, si hay un juego de leyes físicas y un juego de hechos acerca de las propiedades de las partículas físicas tales que cuando éstas estén fijas todo está fijo– esta visión instrumentalista sería el respaldo más fuerte que podemos ofrecer a las ciencias no físicas (Dupré, 2001, p.7). Esto debido a que se supondría que las afirmaciones de la biología se siguen de este arreglo de verdades físicas, éstas podrán ser, en principio, reducibles a explicaciones físicas; pero si no fuera así éstas no podrían ser parte de toda la verdad que conformaría la teoría unificada.

1.4 La visión mecanicista del mundo

A continuación lo que pretendo es mostrar cuáles son los fundamentos de la consciencia de Wilson y cómo éstos forman parte de un proyecto más amplio que es el de formular “una teoría de todo” bajo el contexto de la visión mecanicista del mundo. Cuando utilizo el término de mecanicismo lo hago con la intención de referirme a las estrategias deterministas y reduccionistas de que se vale la ciencia para desarrollar su conocimiento y, al mismo tiempo, a la influencia de la visión cartesiana del mundo, de la cual son parte.

Generalmente, el determinismo y el reduccionismo han sido considerados como herramientas básicas del mecanicismo cartesiano. Esta visión cartesiana del mundo, de acuerdo con Levins y Lewontin (1985), está caracterizada por cuatro compromisos ontológicos:

1. Hay un arreglo natural de unidades o partes de las cuales cualquier sistema completo está hecho.
2. Estas unidades son homogéneas entre sí mismas, al menos mientras éstas afecten al todo, del cual éstas son las partes.
3. Las partes son ontológicamente anteriores al todo, esto es, las partes existen en aislamiento y se unen para hacer los todos. Las partes tienen propiedades intrínsecas, que poseen en aislamiento y que le prestan al todo.
4. Las causas están separadas de los efectos, siendo las causas las propiedades de los sujetos y los efectos las propiedades de los objetos. Mientras las causas pueden responder a la información que viene de los efectos (los llamados loops de retroalimentación), no hay ambigüedad respecto a cual es el sujeto causante y cual es el objeto causado.

La división de las partes que son ontológicamente anteriores al todo, va acompañada de la metáfora mecanicista de los organismos, también propia de la visión cartesiana (*Ibid.*, p.269).

Para dar cuenta de los fenómenos del cuerpo humano Descartes habla de hombres semejantes a nosotros que *“estarían compuestos por un alma y un cuerpo”* (Descartes, 1990, p.21). Menciona que el cuerpo y el alma deberían ser descritos como dos naturalezas distintas que a su vez deberán estar *“ajustadas u unidas para formar hombres semejantes a nosotros”* (*Ibid.*). Así, en cuanto al cuerpo, continúa diciendo que éste

“no es otra cosa que una estatua o máquina de tierra que en el interior tiene todas las piezas requeridas para lograr que se mueva, coma, respire y, en resumen, ...todas las funciones que nos son propias, así como cuantas podemos imaginar que tienen su origen en la materia y sólo dependen de la disposición de los órganos” (*Ibid.*, p.22).

De este modo Descartes explica el funcionamiento del cuerpo humano únicamente en términos de materia en movimiento, organizada para formar una máquina corporal, de acuerdo a las leyes exactas de la mecánica (Hatfield, 1992). Las plantas y los animales de Descartes no tienen almas, lo que, de acuerdo con Des Chene (2001), no los pone aparte del mundo inanimado alrededor de ellos, a diferencia de los humanos.

Así, siguiendo a Des Chene, el programa (fisiológico) de Descartes es para explicar todas esas funciones del cuerpo que ocurren en los humanos que no estén relacionadas con el pensamiento. Estas funciones incluyen las funciones de la parte vegetativa del alma así como las del alma sensible: alimentación, crecimiento, y generación, por un lado; sensación, pasión, imaginación, memoria y locomoción, por otra parte. Para

Descartes los animales (y las plantas) son máquinas autómatas, y las fuerzas vegetativas y sensitivas de éstos no son más que las acciones que exhiben por virtud de la disposición de sus partes (Des Chene, 2001). Por último cabe mencionar que las máquinas están hechas por Dios y que las leyes de la mecánica han sido impuestas por Dios (*Ibid.*). Así mismo, la sustancia es creada por Dios y, una vez creada, es por naturaleza incorruptible y nunca puede cesar de existir amenos que sea reducida a la nada por la negación de Dios de su acuerdo con ésta (Descartes, 1990)

Las tesis filosóficas más íntimamente relacionadas con esta metáfora son el determinismo y reduccionismo. Para comprender el papel de estas tesis se hace referencia, generalmente, al reloj, una de las máquinas más utilizadas como metáfora, desde el renacimiento hasta nuestros días, para explicar el mundo. Con esta metáfora tenemos que una vez que el reloj es ajustado y puesto en movimiento, su comportamiento y el de todas sus partes, estará determinado por toda la eternidad. Esto es, la manera de entender el comportamiento de una máquina es primero entender el comportamiento de sus partes constitutivas y, entonces, ver cómo las interacciones de esas partes generan el comportamiento característico del todo (Dupré, 1993, p.4). La imagen de entendimiento sucesivo en términos de una jerarquía de componentes siempre más pequeños y simples es generalmente referida como reduccionismo y ha sido un ideal dominante de la ciencia moderna (*Ibid.*).

El reduccionismo parece implicar que en principio todo nuestro entendimiento de todas las cosas debe ser derivable de nuestro entendimiento de los componentes estructurales más pequeños del universo (asumiendo, al menos, que cualquier componente mínimo exista). Por esta razón, debido a que esto va a contar para la suposición de que todo en la ciencia se va a entender por la ciencia de lo microfísica, el reduccionismo teórico se ha vuelto ampliamente unificador. Esta tesis también tiene fuertes afinidades y conexiones con el determinismo. En particular, una explicación determinista nos dice que los constituyentes más pequeños de las cosas, transmitirán sus propiedades determinadas a las estructuras que están compuestas de estas cosas (*Ibid.*).

De acuerdo con Dupré, el que tengamos la idea de una física completa y la necesidad de copiar este modelo para la biología, o para las ciencias no físicas, es consecuencia de llevar al mecanicismo más allá de su papel limitado e inflado o de llevarlo hacia una

visión metafísica del mundo. Es decir, el mecanicismo como metáfora explicativa nos permite comprender ciertos fenómenos naturales, por ejemplo, cuando queremos entender cómo funcionan las cosas. Pero podemos tener problemas cuando además queremos entender qué hacen y por qué, ya que de acuerdo con Dupré (1991), estas preguntas pueden, generalmente, sólo ser contestadas al ver el contexto en el cual está situada una cosa y las interacciones con las que está comprometida con otras cosas.

Parecería que responder a una pregunta que trata con organismos sociales como el hombre sería muy complicado si queremos entenderlo a partir del funcionamiento de los genes y, si fuera posible, de las explicaciones más fundamentales que podrían venir de la física. Lo que es difícil comprender es que se pudiera derivar de las leyes de la física, una explicación sobre el comportamiento humano en términos de una relación causal.

2 Clasificación y filogenia

En este segundo capítulo voy a introducir de manera general el tema de las clases naturales con el fin de completar esa estrategia reduccionista en términos de la búsqueda y entendimiento de las cosas a partir de sus constituyentes mínimos. Lo que me gustaría mostrar es en primer lugar por qué parece ser necesario para la constitución de la teoría sociobiológica tener una clasificación del comportamiento humano. En segundo lugar me gustaría señalar algunas limitantes de la clasificación de Wilson en términos de la evolución, esto con el fin de hacer ver que ésta no puede ser *común a todos los seres humanos en todas las sociedades, en todo lugar y tiempo*.

2.1 Clasificación y sociobiología

Para el proyecto reduccionista de Wilson, en su contexto mecanicista, diríamos entonces, que es necesario, en primer lugar, definir la clase de cosas que serán su objeto de estudio. A partir de la descripción de naturaleza humana es que Wilson pretende hacer el reduccionismo a genes para poder obtener una explicación causal y física del comportamiento humano. Esta clasificación del comportamiento pretende ser universal, pues Wilson la generaliza a las cualidades de todos los seres humanos y, aunque hable de flexibilidad, lo que le permite referirse a la diversidad cultural está sujeto al “biograma humano” que él desea conocer. Estas características de la clasificación sociobiológica, de acuerdo con Dupré (1981, 1993), son propias de la manera común de clasificar los objetos que estudia la ciencia para su análisis.

Entre las explicaciones clásicas sobre qué es una clase natural está la de John Locke, quien en su *“Ensayo sobre el entendimiento humano”* nos dice que:

“los nombres comunes de las sustancias, lo mismo que los otros términos generales, representan clases, las cuales no significan otra cosa que signos de ideas complejas en que concuerdan varias sustancias particulares, por virtud de lo cual son susceptibles de ser comprendidas en una concepción común y denominadas por un solo nombre...”

Así continua diciéndonos en el capítulo VI, *“sobre los nombres de las sustancias”*, que:

“la medida y límites de cada clase o especie por lo que se constituye y se distingue de las demás es lo que llamamos esencias: es decir, la idea abstracta a la que el nombre está unido”. Así, Locke distingue dos tipos de esencias y menciona que esta idea abstracta

“aunque sea la esencia que conocemos de las sustancias naturales, lo llamo esencia nominal, para distinguirla de la constitución real de las sustancias, de la que depende esta esencia nominal y todas las propiedades de cada clase, esa constitución real, aunque desconocida, puede llamarse esencia real; por ejemplo, la esencia nominal de otro es la idea compleja que la palabra oro significa, es decir un cuerpo amarillo, de cierto peso, maleable, fusible, etc. Pero la esencia real es la constitución de las partes insensibles de este cuerpo, de la cual dependen las cualidades de todas las demás propiedades del oro...” (Locke, 1984, p.121).

De acuerdo con las teorías sobre clases naturales, un tipo fundamental de hechos acerca de las cosas individuales que existen es el que se relaciona con la clase de cosas que el mundo contiene. Entonces, el esencialismo se conecta con las concepciones de clases naturales mediante la idea de que lo que hace a una cosa miembro de una clase natural es que ésta posee cierta propiedad esencial, una propiedad tanto necesaria como suficiente para que una cosa pertenezca a una clase. La propiedad esencial está, así, admirablemente ajustada para proveer una característica objetiva que pueda contestar la pregunta, independientemente de cualquier contexto de investigación, ¿a qué clase pertenece esta cosa? (Dupré, 1993, p.6).

La existencia de esencias se puede entender dentro de la visión cartesiana del mundo, de acuerdo con Dupré, cuando al comprender el comportamiento de una máquina en términos de una jerarquía de componentes siempre más pequeños y simples, se está implicando una jerarquía en la clase de objetos que la conforman. Así, el esencialismo se relaciona con el mecanicismo al momento de definir la clase de cosa que compone al mundo y al tomar como necesaria la existencia de estos objetos y su clasificación. De acuerdo con estas teorías, el tipo fundamental de hechos es el concerniente a la *clase* de cosas que el mundo contiene, lo cual permite afirmar que si el mundo es una máquina, es razonable suponer que las partes del mundo lo son también. De este modo, como se había dicho en el primer capítulo, para el caso del monismo metodológico, la materia sería el constituyente esencial del mundo y todos los fenómenos naturales serán descritos, en última instancia, en términos de materia.

Para el caso de las cosas materiales, Locke, como sus sucesores, pensaban que la esencia real era una característica de la estructura microscópica y que las similitudes microestructurales explicaban la homogeneidad de las clases microscópicas. Por lo que él sólo sostenía su teoría para el tipo de cosas que eran demarcadas por las esencias nominales (Locke, 1984). Actualmente en la química y la física se han revelado una gran cantidad de cosas acerca de los componentes microscópicos, como átomos o

elementos, de las propiedades estructurales que comparten, lo que ha influenciado que se sigan haciendo este tipo de búsqueda de propiedades esenciales reales.

Como referente actual al tema de las clases naturales y la búsqueda de esencias reales encontramos a Hilary Putnam. Putnam mantiene que las clases naturales genuinas proveen la extensión de muchos términos en el lenguaje natural, en el cual estas clases naturales están determinadas por esencias reales verdaderamente Lockeanas. Pero para Putnam, a diferencia de Locke, es la esencia real la que determina la extensión del término (Putnam, 1975). La teoría de Putnam resuelve el significado del término clase natural en cuatro componentes: un marcador sintáctico, un marcador semántico, un estereotipo y la extensión (*Ibid.*, p.269). Así explica: el término elefante debe tener como marcador sintáctico "sujeto", como marcador semántico "animal", como estereotipo "animal gris grande con orejas que aletean, una nariz grande y así", y una extensión determinada por la verdad microestructural (u otra teoría) sobre el elefante.

El estereotipo es explicado como si fuera un arreglo de características que deben ser conocidas por cualquier hablante competente de la lengua, independientemente de si ésta provea una buena guía para la extensión real del término:

"para asignar los detalles a las clases correctas, es necesario que haya expertos, familiarizados con las verdaderas propiedades esenciales de las clases en cuestión, los cuales, por lo tanto, serían capaces de realizar esta distinción" (Putnam, 1975, p.228).

La pregunta principal resaltada por Putnam en su análisis sería así: ¿cómo las clases nominales o estereotípicas del lenguaje ordinario se pueden relacionar con las clases naturales descubiertas por la ciencia? O por el contrario, dado que hay estas clases naturales, reales, que pueden ser descubiertas empíricamente: ¿cómo sabemos a cual asignar a un término en particular? Lo que menciona Dupré (1993) respecto a esta visión de las clases naturales es que permite suponer que mientras la ciencia avanza, el lenguaje ordinario será ajustado para conformar estas categorías científicas con más precisión. Así, siguiendo a Dupré, para el caso de la Sociobiología diríamos que la descripción del comportamiento humano se ajustaría al lenguaje ordinario si se pudieran conocer las bases físicas de éste.

El decir que hay esencias reales es afirmar que hay propiedades fundamentales que determinan la existencia y las extensiones de las clases que las instan. Este tipo de afirmaciones, siguiendo a Dupré (1981), tendrían profundas consecuencias metafísicas,

ya que implicaría la existencia de clases de cosas independientes de nuestros intentos de distinguirlas. La clasificación del comportamiento humano que hace Wilson al hacerse general a todos los seres humanos en todo lugar y tiempo se puede ver desde este contexto en que los comportamientos sólo estaban esperando ser descritos por, en este caso, el análisis sociobiológico.

Además de tomar esa clasificación como universal, la sociobiología busca encontrar a sus componentes estructurales correspondientes con el fin de poder reducir el comportamiento a su estructura física mínima, a partir de la cual, entonces, se pretenderá explicar el comportamiento humano en general.

2.2 Clasificación de acuerdo con Foucault

En esta sección voy a desarrollar la manera en que Michael Foucault en *Las palabras y las cosas* (1968) describe la historia natural con el fin de hacer ver que la manera en que se clasifican a los organismos vivos en la biología no ha sido siempre la misma y que entre las diferencias hay una muy importante que es la introducción de la idea de cambio. Esto lo menciono porque de acuerdo con el entendimiento común sobre lo que es un clase natural, éstas deben de ser como esencias fijas en el tiempo y, como veremos, el esencialismo parece no corresponder ya con la teoría evolutiva que implica cambio en los organismos vivos y sus componentes estructurales.

La tipología que hace Wilson parece corresponder al tipo de trabajo propio de la historia natural, que Foucault ubica en la llamada época clásica, en que se hablaba de esencias y no de variación o cambio. Foucault habla de tres formas distintas que se dieron para conocer la naturaleza desde el siglo XVI, tres epistemes, a diferencia de la distinción tradicional que habla de una modernidad que, se dice, ha marcado la manera de conocer la naturaleza hasta nuestros días. La primera es el renacimiento, época en que:

“hacer la historia de una planta o de una animal era lo mismo que decir cuáles son sus elementos o sus órganos, qué semejanzas se le pueden encontrar, las virtudes que se le presentan, las leyendas e historias en las que ha estado mezclado, los blasones en los que figura, los medicamentos que se fabrican con sus sustancia, los alimentos que proporciona, lo que los antiguos dicen sobre él, lo que los viajeros pueden decir” (p.129). Así, *“la historia de un ser vivo era este mismo ser, en el interior de toda esa red semántica que lo enlaza con el mundo”* (Ibid.). En esta época los signos, como todo aquello que podría formar una marca,

formaban parte de las cosas, mientras que para el siglo XVII se vuelven modos de representación.

En la segunda época, la clásica,

“la historia natural encuentra su lugar en una distancia que se abre entre las cosas y las palabras, distancia silenciosa, carente de toda sedimentación verbal y, sin embargo, articulada según los elementos de la representación, justo aquellos que podrán ser nombrados con pleno derecho” (Ibid, p.130).

La historia natural, de acuerdo con Foucault, es el espacio abierto en la representación por un análisis que se anticipa a la posibilidad de nombrar; es la posibilidad de ver lo que se podrá decir. En esta época se escogía una característica distintiva del organismo, a la cual se le buscaba dar un nombre que pudiera representar de la manera más objetiva a ese organismo. Al mismo tiempo, la historia natural, en su sistema de representaciones, introduce la posibilidad de un orden constante. El tiempo era el ordenador de ese mundo y se podía hablar de un antes y un después, pero el tiempo era ajeno a este ordenamiento.

En la tercera época, la moderna, *“la vida adquiere su autonomía en relación con los conceptos de la clasificación” (Ibid. p.163).* En esta época, el paso que se da de la estructura descrita de un organismo al carácter clasificador *“se va a fundamentar en un principio extraño al dominio de lo visible –un principio interno irreductible al juego recíproco de las representaciones. Este principio es la organización” (Ibid., p.222).* El ser vivo era, en la época clásica, un lugar de la clasificación natural; el hecho de ser clasificable es en la época moderna una propiedad de lo vivo. Con esto, de acuerdo con Foucault, desaparece el proyecto de un gran orden natural que iría, sin discontinuidad, de lo más simple y de lo más inerte a lo más vivo y a lo más complejo. En esta época, al hablar de la organización y la función, se habla de discontinuidad,

“los seres vivos, por vivir, no pueden formar ya un tejido de diferencias progresivas y graduadas, deben apretarse en torno a núcleos de coherencia perfectamente distintos unos de otros y que son como otros tantos planos diferentes para mantener la vida” (Ibid., p.267).

Tenemos, entonces, que en la época del renacimiento era Aldrovandi quien coleccionaba todo lo que podía relacionarse con un organismo, en la época clásica Linneo era de los ejemplos más característicos en la creación del lenguaje de la historia natural y en la época moderna fueron Lamarck y Cuvier quienes marcaron la discontinuidad al hablar de organización y función. El hablar de organización y de

función en la época moderna permite introducir en idea tradicional que se tenía de la escala ser, propia de la época clásica, una discontinuidad radical; provocando el surgimiento de nociones como las de incompatibilidad biológica, de relaciones con los elementos exteriores, de condiciones de existencia, como lo hace Charles Darwin. También surge una cierta fuerza que debe mantener la vida y una cierta amenaza que condena a muerte, *“se reúnen varias de las condiciones que hacen posible algo así como el pensamiento de la evolución”* (Ibid, p.269).

La evolución como la plantea Darwin (1859) surge en ese contexto en que la vida ha adquirido su autonomía en relación con los conceptos de clasificación, y el tiempo y el ambiente empiezan a jugar un papel distinto. La vida se convierte en objeto de conocimiento, es el objeto de la fuerza de selección natural, el ambiente va a explicar el cambio y el tiempo lo va a justificar, expresado en las relaciones de ancestro-descendencia. En este contexto de la teoría evolutiva es, entonces, como debemos entender qué es un carácter, una estructura, una especie; sin la necesidad de buscar esencias reales como menciona Putnam. Debemos considerar que la manera de clasificar a los seres o a los organismos no ha sido igual a lo largo de la historia y que estos cambios son los que deberíamos tomar en cuenta cuando queremos hablar de una posible clasificación natural. Cuando decimos que las clases naturales están ahí esperando ser descubiertas, nos olvidamos, incluso, de esta manera en que los modos de conocer y explicar la naturaleza han cambiado.

Darwin cuestionaba, en el *Origen de las Especies*, el significado del Sistema Natural de Linneo, y mencionaba al respecto que:

“algunos autores lo ven simplemente como un esquema para acomodar juntos a todos esos objetos vivientes que son más parecidos y para separar esos que son más diferentes; o como un medio artificial para enunciar, tan preciso como sea posible, proposiciones generales, -esto es, con una oración dar a los caracteres comunes a todos los mamíferos, por otra a los que son comunes a los carnívoros...” (Darwin, 2001, p.413).

Así, Darwin continúa diciendo que al ingenio y la utilidad de este sistema son indiscutibles, pero que muchos naturalistas piensan que se puede entender algo más por el plan del Creador. Darwin piensa que, amenos que sea especificado si este plan es orden en el tiempo o en el espacio no se podría agregar más al conocimiento.

Lo que Darwin pensaba que podría decirnos la clasificación era respecto a las relaciones de parentesco-descendencia, lo que para él era *“la única causa de similitud de*

los seres orgánicos, -el eslabón, escondido por varios grados de modificación, lo cual es parcialmente revelado a nosotros por nuestras clasificaciones" (Ibid. p.414). En términos de lo que Darwin, a partir de su teoría evolutiva, entendía por clasificación encontramos que "no tenemos un pedigrí escrito" (Ibid., p.425). Lo que hace falta aclarar en la teoría de Darwin es que, aunque hay cambio y el tiempo está involucrado en éste, las fuerzas históricas, en términos del ambiente, son dominantes y el desarrollo del organismo no hace nada más que proveer de materia prima, en términos de variabilidad, a las fuerzas de la selección natural. La fuerza de la selección natural es la que escoge la forma que es la mejor solución al problema expuesto por lo externo. Así las rutas de desarrollo que vemos son la consecuencia de la historia y no su causa (Levins y Lewontin, 1985). Por esto mismo, la teoría de Darwin se entiende como la teoría del organismo como el objeto, y no el sujeto, de las fuerzas evolutivas. Los cambios ambientales, siguen siendo consecuencia de eventos cosmológicos, geológicos y meteorológicos que tienen sus propias leyes, independientes de la vida y muerte de las especies (Ibid., p.87).

En el tercer capítulo del origen de las especies, en el que plantea la lucha por la existencia, Darwin nos dice que:

"En la lucha por la vida... cualquier variación, no importa que tan ligera y de que causa provenga, si ésta es en cualquier caso benéfica para un individuo de cualquier especie, es su infinita relación compleja con otros seres orgánicos y con la naturaleza externa, tenderá a la preservación de ese individuo, y será generalmente heredado por su descendencia. La descendencia, también, tendrá entonces una mejor oportunidad de sobrevivir entre los muchos individuos de cualquier especie que nacen periódicamente, pero de los cuales un número pequeño puede sobrevivir. Yo he llamado a este principio, por el cual cada ligera variación, si es útil, es preservada, con el término de Selección Natural..." (Darwin, 1859, p.61).

De este modo se ha establecido, dentro de la biología evolutiva, que: los organismos varían, y estas variaciones son heredadas a su descendencia, los organismos producen un número mayor de descendientes del que posiblemente pueda sobrevivir y en promedio la descendencia que varía más fuertemente en una dirección que sea favorecida por el ambiente sobrevivirá y se propagará. Así, las variaciones favorables se acumularán en las poblaciones por medio de la selección natural. Entonces, respecto al último punto, podemos ver que es el ambiente el que favorecerá a ciertas variaciones de los organismos para ser propagadas, habiendo una relación directa entre el

organismo y el ambiente, en la que el primero es pasivo a las acciones del segundo, mediadas por la selección natural.

A diferencia de la clasificación propia de la historia natural en donde se ordenaba a la naturaleza en términos del tiempo, siendo el tiempo ajeno a este ordenamiento, en la teoría evolutiva plateada por Darwin el tiempo y el cambio son parte del organismo. Esto debido a que el organismo es el que presenta las variedades que le permitirán sobrevivir o no, y ha heredado y heredará a su descendencia. Siendo el organismo objeto del ambiente se tiene que:

“la variación entre los objetos en el espacio es transformada cualitativamente en variación temporal. Surge un proceso dinámico en el tiempo como la consecuencia de una variación estática en el espacio” (Levins y Lewontin, 1985, p.86).

El problema es que, de acuerdo con estos dos autores,

“la palabra adaptación implica que el organismo está moldeado para encajar en un nicho preexistente, dado por las fuerzas autónomas del ambiente, del mismo modo en que una llave es cortada para encajar en un candado” (Ibid., p.98).

Así tenemos que, a partir de esta formulación de la evolución, hay dos dificultades, una conceptual y la otra factual. El problema conceptual se refiere a la manera en que se define el nicho de un organismo potencial, antes de que el organismo exista. Si la evolución se está dando en este momento, como asumimos que está pasando, entonces ¿qué marca la combinación de los factores físicos y bióticos que hacen a los nichos en los cuales los organismos están evolucionando? Este problema nos lleva a pensar de nuevo en el problema del esencialismo, en el sentido de que, aunque los organismos varíen, el nicho en *El Origen de las Especies* se presupone como fijo, “¿es esto, el nicho, una clase natural?” (Ibid.). La idea es que el nicho, siempre, está descrito en términos de la actividad del organismo vivo, lo que significa que el metabolismo, la anatomía y el comportamiento del organismo están definiendo su nicho. El problema con esta formulación es, entonces, entender “¿cómo puede existir un nicho antes que la especie, para que la especie pueda evolucionar para éste?” (Ibid.). Esta contradicción, siguiendo a Levins y Lewontin, no puede ser resuelta en términos de la teoría clásica de Darwin, la cual depende del problema que preexiste a la solución.

La dificultad factual de formular la evolución como un proceso de adaptación a problemas preexistentes es que el organismo y el ambiente no están determinadamente separados en la realidad. El ambiente no es una estructura impuesta en las formas

vivas desde fuera sino que es, de hecho, una creación de esos seres; no es un proceso autónomo sino un reflejo de la biología de las especies. Por lo que se entiende que:

“así como no hay organismo sin ambiente, tampoco hay ambiente sin organismos, en donde la construcción de los ambientes por las especies tiene un número de aspectos bien conocidos que necesitan ser incorporados en la teoría evolutiva” (Ibid., p.99).

2.3 Genes sociobiológicos

Es difícil comprender en términos de cambio, en la época moderna, un proyecto que pretenda darnos a conocer de manera esencialista lo que es el ser humano, pero parece que las teorías evolutivas dominantes del siglo XX corresponden con esta visión, cuando se habla de normas y desviaciones de la norma. La teoría del Origen de las Especies de Darwin fue reinterpretada en términos de la nueva teoría sintética de la evolución en el lenguaje de la genética de poblaciones, relacionando distintas áreas de la biología, como: sistemática, morfología comparada, fisiología, paleontología, citogenética y etología.

Lo que tenemos es una discusión desde la genética de poblaciones que permite hablar de normas o desviaciones de la norma para los comportamientos de los genes en términos evolutivos. Es una discusión que parece estar dándose entre el esencialismo como lo entendemos en la época clásica, de la historia natural, y el cambio de la época moderna en la evolución de Darwin. Parece, pues, contradictorio el que se pueda hablar de normas o desviaciones de ésta en términos de la evolución cuando, como hemos visto, la evolución implica cambio y variación.

En ese sentido, Wilson tiene que explicar la relación que hay entre la evolución cultural y la biológica, pues está buscando las bases genéticas del comportamiento humano. Lo que hace Wilson junto con Lumsden en el *“Fuego de Prometeo”* (1983) y en *“Genes, mente y cultura”* (1981) es intentar extender los conceptos de la causalidad en biología y de la selección natural al estudio de la cultura. Con esto lo que pretenden los autores es hablar de una coevolución entre los genes y la cultura; lo que mencionan es que *“la teoría de la coevolución gen-cultura es una extensión de la sociobiología que crea una red internamente consistente de explicación causal entre la biología y las ciencias sociales”* (Lumsden y Wilson, 1981, p.343).

Lo que explican Lumsden y Wilson es que el comportamiento no está explícitamente en los genes y que la mente no puede ser tratada como una mera replica de

características del comportamiento. Lo que ellos proponen es que los genes prescriben un arreglo de procesos biológicos a lo que llaman reglas epigenéticas, las cuales dirigen el ensamblaje de la mente (*Ibid.*, p.2). Este ensamblaje tiene un contexto independiente al de las reglas epigenéticas que se alimentan de la información derivada de la cultura y el ambiente físico. Esta información es forjada en un esquema cognitivo y es la materia prima para el pensamiento y las decisiones. De este modo, *“el comportamiento emitido es sólo un producto de la dinámica de la mente, y la cultura es la traducción de las reglas epigenéticas a patrones masivos de actividad mental y comportamiento”* (*Ibid.*).

En términos evolutivos la explicación de la coevolución gen-cultura se comprende, de acuerdo con los autores, en términos de tipos de habilidades de enseñanza y aprendizaje. Así, clasifica estas habilidades básicas de la evolución de la cultura como: aprendizaje simple, imitación, enseñanza y reificación. Reificación la entienden como *“la construcción de símbolos y otras representaciones del ambiente”* (*Ibid.*, p.3). Tenemos entonces que consideran que los cuatro tipos de habilidades pueden corresponder a cinco grados evolutivos de las especies, el acultural I, acultural II, protocultural I, protocultural II y eucultural. El hombre, de acuerdo con los autores, corresponde al grado evolutivo eucultural, que se considera como *“el grado más avanzado o el ‘verdadero’ estado cultural”* (*Ibid.*). A la cultural la definen como la suma total de las construcciones mentales y los comportamientos, incluyendo la construcción y utilización de artefactos, transmitidos de una generación a otra por aprendizaje social.

El grado de euculturización, de acuerdo con los autores, fue logrado mediante una aceleración única de la evolución neuroanatómica y del comportamiento en la historia de la vida. Así, explican que se puede visualizar este proceso en términos casi físicos: *“el cruzamiento del umbral cultural por las especies seguido, tal vez inevitablemente, por una reacción autocatalítica ininterrumpida, en la cual la evolución cultural y la genética se dirigieron una a otra hacia delante”* (*Ibid.*, p.7).

Para comprender esta coevolución en términos físicos es necesario, también, comprenderla en términos de programas individuales de desarrollo mediante los cuales la evolución cultural y la genética pueden interactuar. Los autores consideran que sólo hay tres programas de desarrollo a los cuales les dan el nombre de *“culturgenes”*. Un culturgene es:

“un arreglo relativamente homogéneo de artefactos, comportamientos o mentifactos (constructos mentales que tienen poca o ninguna correspondencia directa con la realidad) que comparten sin excepción uno a más de los estados seleccionados atribuidos por su importancia funcional o que,

al menos, comparten un rango consistente mente recurrente de esos estados atributo dentro de una juego politético" (Ibid., p.27).

Politético lo entienden como una metodología de la taxonomía numérica que intenta cuantificar los grados de relación entre organismos, especies y otros objetos concebibles para los cuales es necesaria una clasificación.

En general tenemos que, para Lumsden y Wilson, la manera en que se va a comprender la coevolución cultura-gen es partiendo del "principio de la cuerda". Este principio explica como la cultura se mantiene atada a una cuerda por la selección natural genética, la cuerda estaría simbolizando la adecuación genética. Esta cuerda es flexible, se puede hacer más larga dependiendo de cómo el organismo responda a las influencias ambientales, pero hay costos ontogenéticos y metabólicos. La limitación en la resolución produce flexibilidad adicional a la capacidad de asimilación de los culturgenes e incrementa la longitud de la cuerda, lo que permite que sean inventados nuevos culturgenes (*Ibid.*, p.13). Este argumento de la coevolución gen-cultura se fundamenta en cuatro clases de evidencia que son la existencia de reglas epigenéticas son universales, que la variación genética en las reglas epigenéticas existe dentro de las poblaciones humanas, la relación entre la práctica cultural y la adecuación genética dentro de las poblaciones humanas y, por último, la existencia de mecanismos moleculares y celulares que conecten directamente los genes con el desarrollo cognitivo.

En esta teoría de la coevolución gen-cultura, independientemente de cómo se interprete y cuáles sean los ejemplos que utilicen para demostrar las cuatro clases de evidencia de las que hablan los autores, se clasifica y generaliza a todos los seres humanos. Una vez más el problema que yo expongo es que se está tomando esta clasificación como si estuviera dada en la naturaleza y es a partir de esta clasificación que se está suponiendo como sería esta coevolución gen-cultura. Como hemos visto es difícil hablar de comportamientos universales en términos de clases naturales que estén esperando ser descubiertas.

Lumsden y Wilson simplemente toman la clasificación sociobiológica del comportamiento humano como verdadera y así hablan de culturgenes por ejemplo. Estos autores no se cuestionan la universalidad de su tipología del comportamiento, parece que al estarse fundamentando en la metodología reduccionista de la ciencia la validez de su teoría estuviera entonces ya dada. Ahora, un problema que se deriva de

esta estrategia es que a partir de esta clasificación del comportamiento humano desarrollan todas estas teorías de la coevolución gen-cultura que buscan darnos una explicación causal entre la biología y las ciencias sociales sin tener ningún fundamento empírico que muestre esta relación causal; sólo se dedican a darle forma a su teoría en términos de lo que es una teoría exitosa.

2.4 Genes cambiantes

En esta sección lo que pretendo mostrar es cómo la genética no puede ser esencialista y cómo esta imposibilidad vuelve difícil la posibilidad de encontrar una relación causal entre los genes y la cultura. De manera general hay muchos modos de entender o explicar qué es un gen dependiendo del contexto en que se utilice, como desde la biología molecular, de la bioquímica, de la genética, etc.

También tenemos que el hablar de los genes como determinantes de las características de un organismo, es una noción que deriva de varios recursos históricos (Levins y Lewontin, *op. cit.*). El primero es que desde el siglo XIX, los embriólogos han considerado como su problema de estudio la explicación de cómo un óvulo fecundado de una rana siempre se vuelve una rana, mientras que el de un pavo siempre se desarrolla en otro pavo. Aún cuando el ambiente en el que se da el desarrollo esté severamente perturbado, un proceso de regulación generalmente asegura que el producto final será el mismo. El segundo está relacionado con las leyes de la herencia, de Mendel, las cuales se desarrollaron mediante la observación y experimentación con caracteres sencillos que tienen una correspondencia uno a uno, carácter con gen. El tercero tiene que ver con la biología molecular moderna que trata con los productos directos de la acción de los genes, las proteínas producidas por la célula mediante secuencias de información específica de la estructura de DNA, en donde, también, hay una correspondencia uno a uno, genotipo con fenotipo (*Ibid.*, p.89-90).

A partir de ese tipo de nociones es que cuando se habla de genes se piensa, como diría Oyama,

“en que nosotros somos como somos y pensamos como lo hacemos, debido a que nuestra naturaleza esencial como criaturas biológicas está creada por un plan genético, una inteligencia en los cromosomas, que a su vez fue creada por la selección natural”, (Oyama, 2002 p.12).

Así mismo, de acuerdo con Levins y Lewontin, tenemos que esa concepción de los genes como determinantes de la constitución de los seres vivos nos permite pensar al organismo como independiente de las fuerzas internas, su constitución genética, y

externas, como el ambiente, que lo influyen. En donde el organismo es el punto final, como el objeto de las fuerzas causales, ordenadas de gen a ambiente a organismo (Levins y Lewontin, *op. cit.*). Finalmente, esta manera de comprender a los genes es la que ha permitido verlos como esencias fijas que están determinando lo que constituye a un humano u organismo como lo hacen Lumsden, Wilson, Dawkins y Ridley.

En cuanto a la parte genética del organismo también tendríamos que la morfología, fisiología, metabolismo y comportamiento -esto es, el fenotipo- de un organismo en cualquier momento de su vida es un producto tanto de los genes transmitidos de los padres y del ambiente en el que el desarrollo ha ocurrido hasta ese momento. "*Un organismo vivo en cualquier momento de su vida es la consecuencia única de una historia de desarrollo por fuerzas internas y externas*" (Lewontin, 1991, p.63). Esto en el mismo sentido en que hablábamos antes, de que no hay organismos sin ambiente ni ambiente sin organismo. Las fuerzas externas, que generalmente las entendemos como ambiente, son en sí mismas una consecuencia de las actividades de los organismos al producir y consumir las condiciones de su propia existencia. Del mismo modo, siguiendo a Lewontin, las fuerzas internas no son autónomas, sino que actúan en respuesta a lo externo y "*lo interno, no significa o es igual a genético*" (*Ibid.*, p.64).

Esa relación entre el fenotipo y el ambiente, Levins y Lewontin la explican en términos de normas de reacción, a diferencia de la idea causal y direccional de gen a ambiente a organismo como la entienden Lumsden y Wilson con sus epigenes. Una norma de reacción "*es una tabla o gráfica de correspondencia entre el resultado fenotípico del desarrollo de un organismo y el ambiente en el cual tuvo lugar su desarrollo*" (*Ibid.*, p.90). Cada genotipo, de cada individuo, tiene su propia norma de reacción que especifica cómo el desarrollo del organismo va a responder a distintos ambientes. En general, el genotipo no puede ser caracterizado por un único fenotipo. En algunos casos la norma de reacción de un genotipo es consistente con otra que se ubique en la gráfica, debajo de la de otro genotipo, en todos los ambientes (*Ibid.*). Así tenemos que hay una gran variabilidad entre los individuos, sin que esto signifique que los organismos sean infinitamente plásticos o que cualquier genotipo pueda corresponder a cualquier fenotipo.

En ese contexto podemos ver que es precisamente ese modo de entender a los organismos como máquinas en donde hay una distinción tajante entre las fuerzas externas o el ambiente y las fuerzas internas u organismos en términos de genes es la

manera en que Lumsden y Wilson ven a los organismos sociales. Estos autores al hablar de coevolución están marcando una distinción entre la evolución cultural y la evolución genética. De cualquier modo, para ellos ambos tipos de evolución son producto de lo que serían las fuerzas internas del organismos entendidas, precisamente como no estaríamos de acuerdo, en términos de genes o epigenes y culturgenes. Para la sociobiología es claro que las fuerzas internas entendidas así, son las que están dirigiendo la evolución cultural en el sentido del “principio de la cuerda” que da la flexibilidad cultural que Wilson expone en su *Sociobiología*.

Las normas de reacción para diferentes genotipos son diferentes, pero son las normas de reacción las que son el objeto de estudio propio de la biología del desarrollo, en lugar de un organismo ideal que está supuesto a ser producido determinísticamente por los genes o el nombre del organismo como se suponía en la época clásica. En este sentido Oyama (*op. cit.*) nos dice que,

“nos estamos moviendo hacia una concepción de ciclos de desarrollo, no como la lectura de un código preexistente, sino como un complejo de influencias interactuando, algo dentro de la piel del organismo, algo externo a éste, incluyendo su nicho ecológico en todos sus aspectos espaciales y temporales, muchos de los cuales son típicamente pasados en la reproducción debido a que están de cierto modo atados a las actividades o características de los organismos (o sus coespecíficos) o porque son características esenciales del ambiente general. Es en este crisol ontogenético en el que la forma aparece y es transformada, no porque esta sea inmanente en algunos interactantes y alimentada por otros, o porque algunos interactantes seccionen de una cadena de formas presentes en otros, sino porque cualquier forma está creada por la actividad precisa del sistema” (Ibid, p.39).

En el mismo sentido Dupré (2001) afirma que no hay nada más para la naturaleza humana, que los ciclos de desarrollo que actualmente constituyen la vida humana. Esta afirmación la hace en el sentido de que, incluso, parte de los genes que constituyen a los humanos han cambiado a lo largo del tiempo: *“los humanos, que estos genes ayudaron a construir, son criaturas dramáticamente diferentes de las que, más o menos, los mismos genes ayudaron a construir hace unos cuantos miles de años” (Ibid., p.95).*

Al introducir al orden, al tiempo y al cambio lo que yo quería que se comprendiera es el papel que tiene la evolución para explicar el cambio en los seres vivos. Parece que, desde esta perspectiva, la idea de esencia y de cambio son contradictorias, pues no se podría hablar de un fijismo que determine lo que es un ser vivo. Es por esto que Dupré,

Levins, Lewontin y Oyama proponen que la explicación de que los humanos tienen un complemento particular de genes o un programa genético particular que determina sus características, debe ser vista desde una reflexión basada en el proceso de evolución por selección natural, de organismos que son sujetos y objetos de su propia evolución.

Desde su propuesta dialéctica, Levins y Lewontin plantean, entonces, que el organismo determina lo que es relevante, de acuerdo a sus necesidades como especie, determinan su comida y su clima. Los organismos alteran el mundo externo mientras interactúan con éste, ya que son, a la vez, consumidores y productores de los recursos necesarios para la continuidad de su propia existencia. Los organismos traducen las señales físicas que les llegan del mundo externo. Los organismos transforman el patrón estadístico de las variaciones ambientales en el mundo externo en términos de procesos biológicos. La relación organismo-ambiente define los caracteres seleccionados, ya que al influir y cambiar al ambiente, cambia el organismo. De este modo, siendo el organismo sujeto y objeto de su propia evolución es que se debe dejar de lado la idea de nicho como algo fijo o preexistente y, una vez más, dejar de lado la idea de esencialismo y la posibilidad de clasificación y reducción en términos de evolución. Junto con lo anterior podemos explicar, también, que los genes no determinan lo que constituye a un ser humano, sino una relación más compleja de interacciones entre diferentes factores, ya sea a la manera dialéctica de la relación organismo-ambiente de Levins y Lewontin, a la manera de ciclos en desarrollo de Oyama o como criaturas dinámicamente diferentes como menciona Dupré.

Así como a Cartwright le interesa el caso de la física, Dupré se dedica más a la biología y menciona que la distorsión de la visión mecanicista adquiere otra dimensión más cuando es aplicada al comportamiento de las cosas vivas. Dupré dice que las máquinas están concebidas en términos de las interacciones de propiedades intrínsecas de sus partes constitutivas, ya que están diseñadas para responder diferencialmente a características de su ambiente, y que en algunos casos esto requiere que sea construido un ambiente favorable.

Lo anterior nos permite ver, siguiendo a Dupré, que no existe una analogía entre las máquinas y los sistemas que ocurren naturalmente, humanos y otros, que son sujetos de los modelos científicos que se están considerando. Estos últimos son:

"sistemas evolutivos dinámicos, en los que el ambiente y el sistema se singularizan para desarrollar el modelo en formas múltiples interconectadas, por lo que no debería esperarse que los modelos representen la realidad, ni siquiera aproximadamente" (Dupré, 2001, p.13). Así,

mismo es importante recordar que además de comprender a los organismos como sistemas evolutivos dinámicos en términos de una representación, hay que entenderlos también, a lo largo del tiempo, desde su historia filogenética de relaciones de ancestro-descendencia, con la cual vemos a los organismos en términos de su historia evolutiva que hace énfasis también en la idea de cambio que deja de lado al esencialismo.

3 Clasificación y genealogía

Ahora, en este capítulo, voy a desarrollar las ideas de Foucault en *Los Anormales* (2000) para hacer ver que las clasificaciones, la intención científica de clasificar el comportamiento humano, están sujetas a fines prácticos como Dupré señala. Y que la variación de las clasificaciones del comportamiento humano en el tiempo junto con la idea de genes cambiantes, hacen difícil la reducción de las descripciones de comportamientos a genes.

3.1 Orden y clasificación

Lo que Dupré afirma es que hay en nuestra manera de conocer la naturaleza un supuesto de un mundo ordenado, el cual forma parte de la visión mecanicista. Este planteamiento de un mundo ordenado permite de acuerdo con Cartwright (1999), tener explicaciones del tipo deductivo-nomológico (p.9). Este tipo de explicación fundamenta, siguiendo a Cartwright, el que se crea en un gran sistema científico, un sistema de pequeños arreglos de primeros principios bien coordinados, que admite una formulación simple y elegante, a partir de la cual todo lo que ocurre o todo de cierto tipo, o en cierta categoría que ocurre, puede ser derivado.

Lo que dice Dupré es que la imagen de Aristóteles del ordenamiento natural de las sustancias básicas en círculos concéntricos y la visión de Newton de un universo de objetos masivos moviéndose en un vacío infinito no fueron los productos de una investigación empírica, sino arreglos de suposiciones que se probaron entre las más fructíferas en la historia en sugerir estrategias de investigación y en interpretar los resultados de esas investigaciones (*Ibid.*, p.2). Estas suposiciones relacionadas con los temas sobre la unidad o la diversidad del contenido último del mundo o de la naturaleza y su dominio de la causalidad, de acuerdo con Dupré, son el tipo de preguntas que pertenecen al dominio de la metafísica;

“la metafísica de la ciencia moderna, como también mucha de la filosofía occidental moderna se ha considerado, generalmente, que estableció una estructura determinista, totalmente gobernada por leyes y potencialmente del todo inteligible que permea el universo material” (Ibid.).

Tenemos, como vimos en el primer capítulo, que uno de los factores que subyace las visiones mecanicistas ordenadas del mundo es la suposición de nexos causales totalmente ordenados y omnipresentes, concepción que está muy ligada con el

reduccionismo y también al esencialismo. En donde la idea central detrás del esencialismo es que la esencia de una cosa va a determinar a qué leyes de la naturaleza está sujeta esa cosa. Y el nivel más alto de orden causal está, seguramente, provisto por la imagen tradicional del determinismo: *“el concebir un mundo determinista como uno en el que todo lo que pasa está totalmente necesitado de circunstancias antecedentes”* (Ibid, p.171). De este modo, dado que esta “necesidad” es una relación transitiva, esa determinación parece implicar que todo lo que pasa estaba necesitado por la manera en que el mundo se originó; o debido a que no hubo tal origen, que todo estaba necesitado por el estado de las cosas en cualquier etapa en la historia del mundo (Ibid.).

El primer paso que podemos dar en contra de un mundo ordenado para poder dejar de hablar de esencialismo y, por lo tanto, de un reduccionismo metafísico y ontológico está en ver al mundo como Cartwright nos dice “moteado” y como Dupré lo propone “desordenado”. La posibilidad de ambas propuestas se puede encontrar en el papel que tienen los científicos al describir el mundo y desarrollar teorías que lo expliquen. Cartwright (1996) menciona que las leyes que describen a este mundo son un trabajo de parcheado y no una pirámide. Las leyes, de acuerdo con Cartwright, no se siguen de un sistema de axiomas y teoremas simple, elegante y abstracto. En lugar de esto, las leyes lucen como conocemos a la ciencia:

“dividida en disciplinas, creciendo, al parecer, arbitrariamente, gobernando diferentes arreglos de propiedades a niveles muy distintos de abstracción; bolsillos de gran precisión, grandes parcelas de máximas cualitativas resistiéndose a una formulación precisa, superposiciones erráticas; aquí y allá, de vez en cuando, cosas que alinean, pero principalmente ejes desiguales; y siempre la cubierta de una ley atada holgadamente al revuelto mundo de cosas materiales” (Cartwright, p.1).

Por todo lo que sabemos, Cartwright afirma que, la mayoría de las cosas que ocurren en la naturaleza sin estar sujetas a ninguna ley y explica que lo que pasa es más como un tipo de negociación entre dominios, que la consecuencia lógica de un sistema de orden. *“El mundo moteado es lo que, para la mayor parte, viene naturalmente: el comportamiento regulado viene de la buena ingeniería”* (Ibid.).

En el mismo sentido lo que Dupré propone, desde su crítica a la existencia de clases naturales, es: *“que hay incontables formas de clasificar los objetos del mundo, legítimas y fundamentadas objetivamente”,* y que *“éstas se pueden clasificar de forma cruzada, una con otra, en una infinidad de formas complejas”*. Por lo que, mientras no niega que haya, en

algún sentido, clases naturales, él prefiere arreglarlas en un metafísica de un pluralismo ontológico radical, al cual se refiere como “realismo promiscuo”. Esta explicación de clases naturales es la que fundamenta su tesis general de desorden metafísico o mundo desordenado.

Dupré piensa que la metafísica como tesis acerca de cómo es el mundo, es una proposición afirmativa de la extrema diversidad de los contenidos del mundo, “*hay incontables tipos de cosas, sujetas cada una a sus propias características de comportamiento e interacciones*” (Dupré, 1993, p.1). Así, para Dupré, la tesis es que:

“la desunión de la ciencia no es solamente una consecuencia desafortunada de nuestras limitadas capacidades computacionales o cognitivas, sino que, en su lugar, refleja exactamente la subyacente complejidad ontológica del mundo, el desorden de las cosas” (Ibid., p.7).

Dupré explica que el escepticismo acerca de un orden cósmico debe dar lugar a dudas no sólo acerca de la unidad de la ciencia sino también acerca de su universalidad. Esto debido a que si la ciencia presupone algún tipo de orden preexistente en el fenómeno que intenta describir, los límites a la permanencia del orden deben acarrear límites a la aplicabilidad de la ciencia. Lo que implicaría que algunas áreas de la ciencia deban fallar porque la materia en cuestión es inhóspita a los métodos científicos. Así, menciona que, una posibilidad particularmente interesante de este tipo es que en gran parte de las ciencias humanas “*los patrones no existen para ser descubiertos, pero que, en su lugar, son creados por nuestras decisiones para concebirlos en formas particulares*” (Ibid., p.11). Esta posibilidad muestra, de acuerdo con Dupré, que “*las teorías científicas en esta área no podrían ser meramente descriptivas sino que pueden ser completamente normativas*” (Ibid.). Esta posibilidad, la cual me parece muy útil y en la cual me fundamento para este trabajo, es la que Dupré desarrolla para criticar la teoría de clases naturales en la biología y proponer que la clasificación en la ciencia, generalmente, está hecha con fines prácticos, a partir de un marco teórico o algún otro contexto que permita la clasificación de las cosas en la naturaleza.

3.2 La categorización de *Los anormales*

Hablando de fines prácticos para la realización de las clasificaciones es muy ilustrativo y útil el trabajo que ha desarrollado Foucault en cuanto al estudio del comportamiento

humano, desde su parte anormal, que forma parte de una larga historia de la relación que hay entre el saber y el poder. En *Los Anormales* (2000) encontramos la relación que hay entre el perito psiquiatra y la ley para juzgar a los criminales. La “categoría de los anormales” integrada por: “*el monstruo humano, el individuo a corregir y el onanista*” (*Ibid.*, p.28), es la clasificación que Foucault estudia en términos de la variación de las relaciones que existen entre la legalidad y, a su vez, los cambios que se han dado en el conocimiento médico y biológico, que definirán “al anormal” del siglo XIX en adelante.

Cuando en la introducción mencionaba que me interesa el trabajo de Foucault en cuanto a la biología, me refiero en este caso a la genealogía que hace de *Los anormales*, porque la lectura de este texto me ha parecido de gran valor para poder comprender la propuesta de Dupré. Una clasificación con fines prácticos, inmersa en un contexto histórico que se desarrolla entre el campo de lo jurídico y lo que en ese momento era la medicina y la fisiología, hasta el momento en que surge la biología. Así lo que me interesa es tomar su historia en sí y utilizarla como argumento a la propuesta de Dupré y para mi trabajo que es el de mostrar que no es posible hacer una clasificación del comportamiento humano desde la concepción mecanicista del mundo.

Así, la genealogía que hace Foucault de los anormales parte de mostrarnos que hay, en occidente, dos modelos de control del individuo en términos de la administración de la vida o la muerte de las personas, siendo la “lepra” un tipo de control de exclusión y la “peste”, por el contrario, un control de inclusión. La exclusión de la lepra (de los leprosos), era una práctica social que implicaba, en principio, una regla de no contacto entre un individuo (o un grupo de individuos) y otro. Se trataba, por otra parte, de la expulsión de esos individuos hacia un mundo exterior, confuso, más allá de las murallas de la ciudad, más allá de los límites de la comunidad. Por último, “*esta exclusión del leproso implicaba la descalificación –tal vez no exactamente moral, pero en todo caso sí jurídica y política- de los individuos así excluidos y expulsados*” (*Ibid.*, p.51). Lo que explica Foucault es que, actualmente, este modelo de exclusión es el tipo de poder que se ejerce a los criminales, los desviados, los niños, los pobres; en términos de descalificación, exilio, rechazo, privación, negación, desconocimiento.

El modelo de exclusión del leproso es sustituido entre el siglo XVII y XVIII, por el modelo de inclusión de la peste. Este modelo, siguiendo a Foucault, corresponde a un proceso histórico muy importante, al cual llama: “*la invención de las tecnologías positivas de poder*” (*Ibid.*, p.55). La reacción a la peste es una reacción positiva en el sentido de

que se está tratando de la inclusión, observación, formación de saber, es la multiplicación de los efectos de poder a partir de la acumulación de la observación y el saber. Tecnologías que tienen la intención de maximizar la salud, la vida, la longevidad, la fuerza de los individuos, lo que en el fondo tiene la intención de producir una población sana. Se trata del examen perpetuo de un campo de regularidad, dentro del cual se va a *“calibrar sin descanso a cada individuo para saber si se ajusta a la regla, a la norma de salud que se ha definido”* (Ibid., p.54), desde la relación saber/poder. Las tecnologías positivas de poder permitieron, así, en el siglo XVIII desarrollar un *“arte de gobernar”* a los niños, a los locos, a los pobres, a los obreros; que se transmite a soportes institucionales como son los aparatos estatales y la familia.

El arte de gobernar entendido en términos de esa relación de saber/poder es lo que va a marcar en cada momento la verdad sobre los anormales, es por esto que, como veremos, esta categorización es cambiante dependiendo del conocimiento y los intereses estatales e institucionales de cada época. Donde la verdad, Foucault nos dice: *“está centrada en la forma del discurso científico y de las instituciones que lo producen, ésta está sujeta a constante provocación política y económica (la demanda por la verdad, así como por producción económica, como por poder político); ésta es el objeto, bajo diversas formas, de una inmensa difusión y consumismo (circulante a través de los aparatos de educación e información, que tienen una extensión relativamente amplia en el cuerpo social, sin resistirse a ciertas limitaciones estrictas); ésta es producida y transmitida bajo control, dominante si no exclusivo, de unos pocos aparatos políticos y económicos (universidad, ejército, escritura, medio); ésta es el tema de todo un debate político y una confrontación social de luchas ideológicas”* (Foucault, 2002b, p.318).

La definición de verdad que nos da Foucault la veremos representada en la categorización de los anormales, al notar cómo y quién ha clasificado el comportamiento desviado en un momento y cómo fue variando esta clasificación en el tiempo. En la categorización de los anormales encontraremos, entonces, a los ancestros del *“anormal”*. A partir de la manera en que Foucault desarrolla esta genealogía es que me gustaría mostrar cómo las clasificaciones del comportamiento han variado a lo largo de la historia dependiendo de los distintos intereses sociales, políticos y del conocimiento médico de la época. Lo cual, al mismo tiempo, me permitirá argumentar a favor de la propuesta de Dupré que dice que las clasificaciones están hechas con fines prácticos y no hay esencias reales esperando ser descubiertas independientemente de cualquier teoría.

Al primero que encontramos en la categoría es al “monstruo”, desde la Edad Media hasta el siglo XVIII, tiene como marco de referencia a la ley, ya que no es una noción médica sino una noción jurídica; en su existencia misma no sólo es violación de las leyes de la sociedad, sino también de las leyes de la naturaleza” (Foucault, 2000, p.61). ¿Qué es el monstruo en una tradición a la vez jurídica y a la vez científica? La Mezcla. La mezcla de dos reinos, reino animal y reino humano: el hombre con cabeza de buey; es la mixtura de dos especies: el cerdo que tiene cabeza de carnero es un monstruo; la mezcla de dos individuos: el que tiene dos cabezas y un cuerpo; la mixtura de la vida y la muerte: el feto que nace con una morfología tal que no puede vivir, pero que no obstante logra subsistir durante algunos minutos o días; una mixtura de formas: que no tiene brazos ni piernas, como una serpiente; todo esto es el monstruo.

“Se dirá que es monstruo el ser en quien leemos la mezcla de dos reinos, por que, por una parte, cuando podemos leer, en un único y mismo individuo, la presencia del animal y de la especie humana, y buscamos la causa, ¿a qué se nos remite?” (Ibid.)

Lo que responde Foucault es que se va a hacer referencia a una infracción del derecho humano y el derecho divino, es decir, a la fornicación, en los progenitores, entre un individuo de la especie humana y un animal (Ibid., p.68). Pero, al mismo tiempo, remarca Foucault que el desorden natural remite a esa infracción al derecho religioso o a la del derecho civil, ambos en una confusión absoluta, marcada por el hecho, por ejemplo, de que se plantee el problema de cómo saber si hay que bautizar o no a un individuo que tenga un cuerpo humano y una cabeza animal. El orden de la naturaleza está trastornando al orden jurídico, y ahí, siguiendo a Foucault, aparece el monstruo; así como cuando nace un monstruo con dos cuerpos o dos cabezas y surgen las preguntas: *“¿hay que darle un bautismo o dos?, ¿hay que considerar que se tuvo un hijo o dos?”*

En uno de los casos en que se quería determinar el sexo de un monstruo con la mezcla de los dos sexos, uno de los médicos que participa en la pericia, Duval, se entrega a un examen que no era el tradicional de las comadronas, los médicos y los cirujanos. Duval *“práctica un examen a detalle con palpación y sobre todo descripción detallada, en su informe, de los órganos tal como los encontró” (Ibid., p.75)*. Con lo que, de acuerdo con Foucault, se tienen los primeros rudimentos de una clínica de la sexualidad, individual, en la que las cosas se llaman por su nombre; lo que permite que desaparezca la monstruosidad como mezcla de sexos. Además, con esta descripción

clínica, es como se empieza a elaborar la noción de monstruosidad que vamos a encontrar a principios del siglo XIX, en donde ya no habrá mezcla sino rarezas, “*esas malas conformaciones, esos deslices, esos tartamudeos de la naturaleza que son, o pueden ser, el principio o pretexto de cierta cantidad de conductas criminales*” (*Ibid.*, p.80). Ahora será el comportamiento, y no la naturaleza como monstruosidad, lo que provocará la condena: aparece una imperfección o desviación (una anomalía somática) que ya no es jurídico natural sino jurídico moral.

Otra cosa que me interesa resaltar respecto al monstruo masturbador es que la somatización de la masturbación fue parte de un proyecto más amplio que tenía como fin el desarrollo de una nueva organización, una nueva física del espacio familiar: “*eliminación de todos los intermediarios, supresión, si es posible, de los domésticos*” (*Ibid.*, p.231). Lo que se trata de construir es una suerte de núcleo restringido: la familia-célula en lugar de la familia relacional, con su espacio corporal, su espacio afectivo, su espacio sexual, que está completamente saturado por las relaciones padres-hijos. El padre y la madre son los agentes de la salud y la masturbación en términos de enfermedad hace que la medicina funcione como medio de control ético, corporal y sexual en la moral familiar. La familia medicalizada en resumen, dice Foucault, funciona como “*principio de normalización*”, poniendo de manifiesto lo normal y lo anormal en el orden sexual. Todo esto con el fin de que el gasto del Estado hecho por la existencia misma de la familia de los padres y los hijos que acaban de nacer no sea inútil a causa de la muerte precoz de estos (*Ibid.*, p.240).

La segunda figura entre los anormales es “*el individuo a corregir*”, un individuo muy específico de la época clásica, siglos XVII y XVIII. Éste tiene un marco de referencia más limitado que el del monstruo, “*es la familia misma en el ejercicio de su poder interno o la gestión de su economía; o a lo sumo, la familia en su relación con las instituciones que lindan con ella o la apoyan*” (*Ibid.*, p.63). Aparece en el juego que hay entre familia y escuela, el taller, la calle, el barrio, la parroquia, la iglesia, la policía, etc.; su índice de frecuencia es mucho más alto, es regular en su irregularidad, es tan regular que es difícil determinarle, nunca se podrá demostrar efectivamente que el individuo es incorregible, pero se le pondrá en un aparato de corrección. La persona que hay que corregir se presenta en ese carácter en la medida en que fracasaron todas las técnicas, todos los procedimientos, todas las inversiones conocidas y familiares de domesticación mediante las cuales se pudo intentar corregirla. Se esboza un eje de la

corregible incorregibilidad, donde más adelante, vamos a encontrar precisamente al individuo anormal; eje que servirá de soporte a todas las instituciones específicas para anormales que se desarrollarán en el siglo XIX.

La tercer figura es “el monstruo masturbador”, el onanista, “*su marco de referencia es muchos más estrecho, es el dormitorio, la cama, el cuerpo; son los padres, los supervisores directos, los hermanos y hermanas; es el médico: toda una especie de microcélula alrededor del individuo y su cuerpo*” (Ibid., p.64). Cuando se prohíbe masturbarse, no se amenaza a los niños con una vida adulta perdida de desenfreno y vacío, completamente baldada por las enfermedades, no se trata de una moralización sino de una somatización. Se producen tres formas diferentes de somatización, la primera es la ficción o fabulación científica de la enfermedad, se reconoce el retrato del joven masturbador con unas características fundamentales:

“agotamiento; pérdida de sustancia, cuerpo inerte, diáfano y debilitado; derrame constante; chorreo inmundo de a dentro hacia fuera; aura infecta que rodea el cuerpo del enfermo; imposibilidad, por consiguiente, de que los otros se acerquen a él; polimorfismo de los síntomas” (Ibid., p.223).

La segunda forma de somatización es que la masturbación ya no está en el origen de esa especie de enfermedad fabulosa y total, sino “*como causa posible de todas las enfermedades posibles. Figura constante en el cuadro etiológico de las enfermedades mentales*” (Ibid.).

La última forma en que se encontrará el principio de somatización: “*los médicos de la época recurrieron y suscitaron... una suerte de verdadero delirio hipocondríaco mediante el cual procuraban conseguir que los enfermos mismos asociaran todos los síntomas que experimentaban a esa falta primera y fundamental que sería la masturbación*” (Ibid., p.224).

Así, lo que tenemos es que, por ejemplo en cuanto al monstruo, una vez resuelto su problema con el caso del médico Duval quien realizó un examen a detalle con palpación y, sobre todo, descripción detallada en su informe de los órganos tal como los encontró, el comportamiento, y no la naturaleza como monstruosidad, se volvió la causa de la condena: aparece una imperfección o desviación (una anomalía somática) que ya no es jurídico natural sino jurídico moral.

La pregunta que, en términos de cambio o de una teoría evolutiva, va a quedar abierta sería el cómo se podrá discernir de manera reduccionista si la causa de la condena al comportamiento criminal era realmente jurídico natural o jurídico moral. Es

decir, cuando vamos a hacer la correspondencia del comportamiento egoísta que tanto gusta a Wilson con su gen ¿cómo se va a validar la concepción que tiene Wilson del egoísmo como universal para que corresponda a una estructura física como bases púricas y pirimídicas en el DNA que, a su vez, describa el egoísmo de todo ser humano? Es interesante observar cómo ha cambiado la manera de explicar la causa de un comportamiento desviado o anormal de lo natural a lo moral y, actualmente, de lo moral a lo natural. Para Wilson el egoísmo es natural, el que seamos egoístas tiene una causa natural que está en los genes. Siguiendo la pregunta anterior, nos queda la duda sobre la posibilidad de juzgar a los genes como causas del egoísmo, en términos de lo que diría Dupré tendríamos que preguntarnos cómo se define esta acción en la estructura física de los genes, independientemente de nuestro contexto social, histórico o teórico.

Así mismo, nos queda preguntarnos cómo podemos saber que, por ejemplo, utilizando el caso del “onanista” no hay alguna de esas tres formas de somatización. No podemos dejar de lado que ante la esperanza que plantea Wilson, de la posibilidad de encontrar la base genética del comportamiento, pueda haber o haya algún tipo de proceso de somatización de los que expone Foucault. Cuando Wilson describe la sociobiología humana, como vimos en el primer capítulo, nos está mostrando de cierto modo toda esta fabulación o ficción científica del comportamiento. En este caso lo defino así como fabulación debido a que sabemos que los fundamentos reduccionistas en que se basa Wilson para hacer su clasificación no son adecuados para hablar de organismos que evolucionan, en donde el esencialismo no tiene lugar. En la sección 3.4 veremos, de acuerdo con Dupré, de manera más precisa como este fundamento reduccionista no es posible para el caso de la sociobiología de Wilson.

3.3 El papel del instinto en la biología del comportamiento

Tenemos entonces que el monstruo al ser una violación de la ley natural y de la ley jurídica es un criminal, el individuo a corregir siempre podría resultar ser un criminal y el niño que se masturbó en la infancia será un criminal. Al generalizar las características de estos monstruos y somatizarlas, el bajo oficio de castigar al criminal se transforma en el oficio de curar. Cuando las tres figuras de la categoría de los anormales se somatizan y se consideran como enfermedades que pueden ser tratadas por la medicina podemos hablar en el siglo XIX del anormal. Esto permite que a

diferencia de la tradición de Montesquieu, según Foucault, en la que se hablaba de la enfermedad del cuerpo social, ahora se hablará de la patología de la conducta criminal.

En este contexto, la psiquiatría, antes de ser una especialidad de la medicina, se institucionalizó como dominio particular de la protección social, contra todos los peligros que pueden venir de la sociedad debido a la enfermedad o a todo lo que se puede asimilar directa o indirectamente de ésta. Es una rama de la higiene pública y para poder existir como institución de saber, es decir, como saber médico fundado y justificable, la psiquiatría tuvo que efectuar dos condiciones simultáneas:

“por una parte debió codificar la locura como enfermedad, tuvo que patologizar los desordenes, los errores, las ilusiones de la conducta; fue preciso llevar a cabo análisis (sintomatología, nosografía, pronósticos, observaciones, historiales clínicos, etc.) que aproximaran lo más posible esa higiene pública, e incluso la precaución social que estaba encargada de asegurar al saber médico y, en consecuencia, permitir el funcionamiento de ese sistema en nombre de este saber” (Ibid., p.115).

Por otra parte, se tuvo que codificar a la locura como peligro, es decir, que,

“fue preciso hacerla aparecer como portadora de cierto número de peligros como esencialmente portadora de riesgos y, por ello, la psiquiatría, en la medida en que era el saber de la enfermedad mental, podía funcionar efectivamente como higiene pública”. (Ibid., p.116).

Ambas condiciones permitieron, así, naturalizar la locura por el lado del instinto y, al volverla un peligro, se convierte en objeto de constante estudio por parte de la medicina, la psiquiatría y luego la biología, con el fin de proteger a la sociedad.

La manera en que se introduce el instinto al problema del comportamiento criminal es, de acuerdo con Foucault, cuando en un caso de asesinato a finales del siglo XVIII no se puede determinar la causa del acto. Se vuelve un escándalo jurídico, médico y moral el que no se encontrará ninguna razón al que Henriette Cornier haya cortado el cuello de la hija de su vecina; por lo que del acto sin razón se pasa al acto instintivo. Así el instinto *“será el gran vector del problema de la anomalía, e incluso el operador por medio del cual la monstruosidad criminal y la simple locura patológica van a encontrar su principio de coordinación” (Ibid., p.128).* A partir del instinto toda la psiquiatría del siglo XIX va a poder devolver a los ámbitos de las enfermedades y la medicina mental todos los trastornos y todas las irregularidades, de conducta que no competen a la locura propiamente dicha; como ocurrió con el tercer tipo de somatización del onanista.

Así, Foucault procede a relatar todos los síntomas de la locura que serán relacionados con el instinto, como:

“las pulsiones, los impulsos, las obsesiones, el surgimiento de la histeria –locura absolutamente sin delirio, locura absolutamente sin error-, la utilización del modelo de la epilepsia como pura y simple liberación de los automatismo, la cuestión general de los automatismos motores o mentales, todo esto va a ocupar un lugar cada vez más grande, cada vez más central en el interior mismo de la psiquiatría” (Ibid., p.129).

Como consecuencia, en el siglo XIX, surge toda una serie de preguntas como: ¿es patológico tener instintos?, ¿el instinto del hombre es el instinto animal?, ¿el instinto anormal del hombre es la resurrección de instintos arcaicos del hombre? Preguntas que nos permiten ver cómo la psiquiatría se va a ubicar en la patología evolucionista, se vuelve, una vez más, un problema natural; habiendo toda una inyección de la ideología evolucionista en la psiquiatría que se hará, no a partir de la vieja noción de delirio, sino de esta noción de instinto. La cual estará enmarcada por dos grandes tecnologías:

“la tecnología eugénica, con el problema de la herencia, la purificación de la raza y corrección del sistema instintivo de los hombres mediante una depuración social; y la tecnología de corrección y normalización de la economía de los instintos, ...el psicoanálisis” (Ibid.).

En el siglo XIX, en *el origen de las especies*, podemos encontrar que Darwin pretende explicar al instinto, como propio del reino animal, en términos de su teoría evolutiva Darwin, pone al instinto como parte de las cualidades mentales de los animales, menciona que no hará ningún intento en dar una definición de instinto, y dice que, *“una acción ...realizada por un animal, más específicamente por uno muy joven, sin ninguna experiencia y cuando es realizada por muchos individuos del mismo modo, sin ellos saber con que propósito es realizada, generalmente se dice que es instintiva” (Darwin, 1859, p.207)*, pero afirma que ninguna de estas características de instinto son universales.

A Darwin le parece importante la comparación que se hace entre el hábito y el instinto para comprender el marco de referencia bajo el cual es realizada una acción instintiva, pero no su origen. El instinto para Darwin puede ser una acción habitual inconsciente, que generalmente está en oposición con nuestra voluntad, de hecho, menciona, los instintos *“pueden ser modificados por la voluntad o la razón” (Ibid., p.208)*. Lo que él supone es que la acción habitual puede ser heredada y cuando esto pasa el parecido entre lo que originalmente era un hábito y un instinto se vuelve tan parecido que no se puede

distinguir. Pero aclara que este cambio de instinto se da del mismo modo en que cambian las estructuras corporales, bajo las condiciones de vida. En este capítulo del libro es en el único lugar que Darwin habla del instinto y no hace ninguna relación de éste con el comportamiento de los humanos.

Más tarde en *The Descent of Man*, Darwin empieza a relacionar, por ejemplo, las consecuencias indeseables de nuestras más elevadas facultades, como el sacrificio de seres humanos o la brujería y otras supersticiones que muestran la gratitud que le debemos al mejoramiento de la razón, con *“los ocasionales errores incidentales de los instintos de los animales inferiores”* (Darwin, 1871, p.69). Menciona que así como se puede ver que hay lucha entre los diferentes instintos de los animales inferiores, no es sorprendente que haya una lucha en el hombre entre sus instintos sociales con sus virtudes derivadas y sus más bajos, pero en el momento, más fuertes impulsos o deseos. (*Ibid.*, p104). Algo que es interesante observar es cómo Darwin introduce para el caso de los *“esos tartamudeos de la naturaleza”* en términos de una desviación jurídico moral, a partir de los estudios de Francis Galton. El promotor de la Eugenesia, Galton, medía rasgos humanos como la estructura ósea, el tamaño de la cabeza, las huellas dactilares, etc.; con el fin de conocer el grado de inteligencia en las diferentes poblaciones de negros, blancos y orientales. Galton utilizó la estadística para estudiar la herencia humana y pensaba que las leyes que gobernaban la herencia se podrían tratar matemáticamente en términos de unidades de desviación estadística (En Kevles, 1985).

Darwin introduce el tema de los comportamientos desviados para explicar cuándo la Selección Natural afecta a las naciones civilizadas y menciona que muchas de sus notas son tomadas de Galton entre otros autores. Darwin menciona al respecto de las cualidades morales que:

“alguna eliminación de la peor disposición está siempre en progreso aun en las naciones más civilizadas. Los calefactores son ejecutados o encarcelados por largos periodos, por lo que no pueden transmitir libremente sus malas cualidades. Las personas melancólicas o las insanas son confinadas o cometen suicidio. Los hombres violentos o buscapleitos generalmente tienen un final violento...” (*Ibid.*, p.172).

Así menciona que, aunque los instintos sociales fundamentales fueron originalmente ventajosos, las causas que llevaron al avance de la moralidad fueron, principalmente, *“la aprobación de nuestros hombres cercanos- el fortalecimiento de nuestras simpatías por*

hábito-ejemplo e imitación-razón-experiencia y autointerés-instrucción durante la juventud y sentimientos religiosos” (Ibid., p.173).

Finalmente, de acuerdo con Foucault, en el siglo XIX se construyeron los grandes edificios teóricos respecto al tema del instinto, en términos de exigencias formales a partir de las relaciones de saber y poder. Se constituyó una nosografía del instinto en tres aspectos: en primer lugar se consolidaron las excentricidades como síntomas bien especificados, autónomos y reconocibles de una enfermedad. En segundo lugar se relacionó el comportamiento anormal con el delirio, ya que el delirio es el objeto médico que permite a los psiquiatras intervenir con los anormales. La tercera característica de esta nosografía es la aparición del “estado” como “una especie de fondo causal permanente, ...basamento anormal a partir del cual se tornan posibles las enfermedades” (Foucault, 2000, p.289). Quien está sujeto a un estado no es un individuo normal, todo lo que puede ser patológico o desviado, en el comportamiento o el cuerpo, puede producirse a partir de un estado. Así,

“nace en la psiquiatría de esos momentos el racismo contra el anormal, contra los individuos que, portadores de un estado, pueden transmitir a sus herederos, de la manera más aleatoria, las consecuencias imprevisibles del mal que llevan consigo o más bien, de lo no-normal que llevan consigo. Racismo interno, racismo que permite filtrar a todos los individuos dentro de una sociedad dada” (Ibid., p.294).

Lo que es interesante encontrar es la relación que hay entre la época en que el instinto se introduce en el campo de la Biología, ciencia reciente, y las épocas que distingue Foucault para hablar de modernidad. La época moderna que coincide con el “cambio” coincide con el momento de la propuesta evolutiva de Darwin, dejando detrás el *a priori* histórico que ordenaba la clasificación de las cosas en la tierra por la historia natural y que permitía hablar de esencia. Esta idea de cambio es la que se supone deberá permear la manera de comprender la biología, desde la clasificación de sus objetos de estudio hasta el estudio mismo de estos. Justamente, como veremos adelante, no ha sido fácil involucrar al cambio en las nuevas interpretaciones de la teoría evolutiva. Esto es evidente en el PIGH que sigue buscando, se podría decir, la esencia del comportamiento humano o esos genes que lo definen.

Otra cosa interesante es la relación que hay entre el instinto dentro del contexto de la tecnología eugénica y las nuevas propuestas como las de Kevles, Kitcher y Habermas

que ubican al PIGH como dentro de la posibilidad de un resurgimiento de la eugenesia. Dentro de esta tecnología eugénica que estudia la herencia y tiene como fin purificar la raza y corregir el sistema instintivo de los hombres mediante una depuración social. Encontramos que, como veremos en el siguiente capítulo, el PIGH al hablar de comportamiento humano normal pretende entonces purificar y corregir el comportamiento anormal, independientemente de cómo se interprete éste.

3.4 Objeción al reduccionismo según Dupré

La genealogía que hace Foucault de los anormales junto con la discusión sobre la formulación de una clasificación de los objetos que la ciencia estudia con fines prácticos nos permite ver que el esencialismo se vuelve dudoso. Además de este cuestionamiento al esencialismo al pensar a los genes como de sistemas evolutivos dinámicos o la existencia de clases naturales tenemos, ahora, desde la perspectiva práctica e histórico-social un segundo argumento en contra del esencialismo. Estas dos maneras de comprender la clasificación en la biología en términos de fines prácticos y de cambio hacen dudosa la posibilidad de poder reducir las tipologías del comportamiento a genes.

Para objetar en contra del esencialismo y, a su vez, de la posibilidad de reducir un comportamiento a un gen (para este caso), Dupré desarrolla lo que Witmer (2003) llama una *“objeción antiesencialista al reduccionismo”*. Esta objeción se desarrolla a partir de la distinción que generalmente se hace entre esencia nominal y esencia real, y el papel que juega esta distinción en la formulación de teorías científicas. La existencia de esencias reales, como vimos en el capítulo dos, tiene profundas consecuencias metafísicas, ya que implica la existencia de clases de cosas independientes de nuestros intentos de distinguirlas y su descubrimiento sería una parte integral de la agenda de la ciencia.

Como habíamos visto en la teoría de Putnam, teníamos que: *“(1) las esencias reales demarcan las clases naturales; (2) estas clases naturales proveen la extensión de muchos términos en el lenguaje ordinario”*. Para llegar a esta conclusión habíamos visto la distinción que hacía Putnam entre cuatro tipos de componentes de las clases naturales, un marcador sintáctico, un marcador semántico, un estereotipo y la extensión (Putnam, 1975, p269). La distinción que hace entre el estereotipo y la extensión es lo que, de acuerdo con Dupré es problemática, ya que *“refleja una mera competencia entre en el uso del término y el conocimiento completo del significado del término”* (Dupré, 1993, p.23).

Recordando que como estereotipo Putnam entiende, por ejemplo, *“animal gris grande con orejas que aletean, una nariz grande y así”*, la cual puede ser comprendida por cualquier persona. La extensión, en cambio, es determinada por la verdad microestructural (u otra teoría) sobre el elefante por ejemplo; y ésta es comprendida por el científico o el experto.

Lo que menciona Dupré es que *“el término clase natural puede divorciarse de sus conexiones con el esencialismo”* (*Ibid.*, p.103). Esto es debido a que las teorías científicas cuando se consideran *“correctas”*, la taxonomía que presuponen debe decirse que es *“natural”*. El problema es que el grado de naturalidad de las clases va a depender de hasta que punto uno piense en la teoría científica como independiente de los intereses humanos. Lo que es una pregunta que debe ser contestada de manera muy diferente, dependiendo de cada área distinta de la ciencia. Dupré (1981) piensa que en algunos casos la esencia nominal y la esencia real pueden coincidir en tanto que el lenguaje ordinario no tiene que ser totalmente independiente de la ciencia. Primero, porque la explicación de nuestro reconocimiento de una clase puede, en algunos casos, rastrearse hacia atrás hasta una característica teórica que define la clase natural. En segundo lugar, por que, los términos que se originan en una teoría científica se pueden incorporar al lenguaje ordinario, con lo que no se podría suponer que estos estén separados por una frontera tajante o impenetrable. Y, tercero, porque es ampliamente aceptado que incluso los términos que vienen de la observación directa, en cierto sentido, están cargados de teoría, por lo que la extensión exacta de estos es muy debatida (*Ibid.*).

Lo que Dupré quisiera dejar de lado es, entonces, la idea de que una esencia real es necesaria para una clase natural. Él piensa que es muy apropiado describir muchas de las clases que hay en el lenguaje ordinario como clases naturales, por ejemplo:

“si todos los cedros sirven a una función común para el carpintero, entonces, en términos de la práctica humana no veo ninguna razón para negar la naturalidad de la clase que estos forman: es un hecho natural, después de todo, que existe una clase de cosas, aunque botánicamente diversa, apropiada para este papel” (Dupré, 1993, p.63).

Un segundo problema que ve Dupré además de esa distinción tajante entre la esencia nominal y la esencia real, es que incluso si una clase está determinada por una esencia real, *“el descubrimiento de esa esencia presupone el descubrimiento de la clase”* (*Ibid.*). Lo que menciona es que sólo el reduccionista más extremo podría suponer que examinar a un

individuo en particular permitiría que uno determinara a qué clase pertenece, independientemente de cualquier reconocimiento anterior o de, al menos, una caracterización parcial de esa clase. Esto nos llevaría a dudar acerca de la empiricidad de las esencias reales, debido a las consecuencias sustanciales que se supone que se siguen de la presencia de una esencia. Así, lo que Dupré va a discutir es si la existencia de una esencia real tiene consecuencias prácticas, específicamente al anticipar la existencia de leyes que gobiernan el comportamiento de los objetos que le pertenecen. Esto sería en el sentido del determinismo, en donde:

“la noción de esencias reales será la de la propiedad o grupo de propiedades que determinan, y por lo tanto, en principio pueden ser usadas para explicar, todas las demás propiedades y comportamientos de los objetos que poseen la esencia real” (Ibid., p.64).

En ese último sentido es que Dupré menciona que hay una sobresimplificación en los niveles de organización involucrados en la jerarquía que presupone un mundo ordenado, en términos de los constituyentes mínimos de las cosas. Esto es en el sentido de que se le quita un valor a niveles más organizados para hablar de las propiedades esenciales de la microfísica, por ejemplo; ya que los átomos y las moléculas van a explicar a todos los seres vivos y a otras cosas complejas no vivientes.

Para explicar la relación que tiene el esencialismo en el reduccionismo, Dupré se basa en el tipo de reduccionismo inter-teórico del modelo Ernest Nagel. De acuerdo con este modelo una teoría T1 reduce a una teoría T2, si y sólo si T2 es derivable de T1 junto con los principios puente apropiados (Nagel, 1961). Así tenemos que reducir una teoría T2 a una teoría T1 tendríamos que deducir las afirmaciones de T2 a partir de las afirmaciones de T1. Si hay expresiones no lógicas que aparezcan en las afirmaciones de T2 pero que no aparezcan en las afirmaciones de T1, entonces, es posible complementar los enunciados de T1 con algunas premisas extras que conecten el vocabulario de T1 con el vocabulario distintivo de T2, entendiéndose estas premisas como principios puente (Kitcher, 1984).

Lo que Dupré dice es que para que se de el reduccionismo inter-teórico es necesario que:

“al menos un principio puente provea una condición necesaria y suficiente para que una clase pertenezca a la ciencia que va a ser reducida. Si la condición no fuera suficiente, sería imposible inferir, desde la perspectiva de la ciencia que va a reducir, que los objetos de la clase de un nivel

superior obedecieran leyes particulares, debido a que la ciencia que va a reducir no proveerá ninguna forma de determinar que un objeto era del tipo relevante” (Dupré, 1993, p.104).

Del mismo modo, *“si la condición no fuera necesaria no seríamos capaces de inferir la conformidad general de los objetos de un tipo en particular a las leyes de la ciencia reducida, debido a que la inferencia se extenderá sólo a esos objetos que satisfagan la condición” (Ibid.).* Siguiendo a Witmer (2003), lo que tenemos es que un principio puente de una categoría C de una teoría está hecho para reducir esa teoría a otra, sólo si el principio especifica las condiciones necesarias y suficientes para pertenecer a C, donde esto cuenta para especificar la esencia de C.

Así tenemos que, según Dupré, el esencialismo es como un bicondicional necesario para los principios puentes para permitir el reduccionismo de una teoría menos general a una más general. Con esto, *“la clasificación estaría lógicamente anterior a la teoría”,* lo cual *“se vuelve un imperativo intolerablemente fuerte” (Ibid., p.104),* ya que muchas clases científicas carecen, de cualquier propiedad esencial, o de cualquier condición necesaria y suficiente. Y, así, si el criterio real para la membresía de cualquier clase natural científica no tiene nada que ver con la estructura física, *“el reduccionismo puede ser refutado” (Ibid., p.105).*

Dupré explica que los tipos de factores apropiados para determinar clasificaciones a niveles superiores en muchos casos no tienen nada que ver con las propiedades estructurales de los objetos. Estas explicaciones no estructurales sobre las bases de la clasificación apropiada mostrarían la imposibilidad, también, de reemplazar tipos de reduccionismo, lo que establece la autonomía genuina de las ciencias de un nivel superior de las teorías de sus partes estructurales (Ibid., p.105).

Witmer (2003) explica que si nos preguntamos *“¿cómo uno debe intentar explicar por qué un miembro individual de C cuenta como tal?”*, un primer impulso sería el apelar a una definición de C para demostrar que el individuo cumple las condiciones establecidas en esta definición. Pero, ¿a qué definición podemos apelar aquí? Si apelamos a alguna definición conocida *a priori*, estaríamos limitados a verdades analíticas, por lo que, para Dupré, las esencias reales deberían de ser consideradas como sintéticas y *a posteriori*.

Finalmente, para Dupré, el término “clase natural” se refiere a *“la clase de objetos definidos por la posesión en común de una propiedad teórica importante (generalmente, pero no necesariamente, estructural)” (Dupré, 1993).* Esto es porque, de acuerdo con el autor, las clases naturales no existen independientes a nuestros intereses aunque la clasificación

sea real en el sentido de que ésta depende de propiedades reales y objetivas de los objetos. El problema está en que, siguiendo a Dupré, al asignar el objeto a un tipo de clasificación en particular, en una concepción extrema de orden, ésta nos debería decir tanto como es posible acerca del objeto. Sin embargo, *“no importa que tan similares puedan ser dos objetos, su comportamiento puede diferir como resultado de circunstancias distintas”*, en donde, *“‘todo’ debe de estar restringido a algo como propiedades y disposiciones particulares”*.

Así, Dupré quiere dejar claro que muchos de los logros científicos más valuados involucran explicaciones en términos de estructura o al menos una explicación reduccionista holgada. Pero que si sus argumentos anti-esencialistas son correctos, el problema será *“decidir cuáles son los papeles apropiados para las explicaciones reduccionistas y cuáles son los casos en los que éstas fallan”* (Ibid., p.106). Para el caso de la sociobiología y basándome en el análisis que hago sobre la manera en que se hacen las clasificaciones y el cambio o variación involucrado en la genética de los organismos se podría decir que la reducción que quiere hacer Wilson no es posible. Esto es debido a que como hemos ido viendo, no tenemos una respuesta a la posibilidad de universalizar el comportamiento humano y volverlo estático. Es decir, no podemos conocer la propiedad esencial de cada uno de los comportamientos humanos, que sea tanto necesaria como suficiente para que estos comportamientos sean clasificados como naturales. En términos generales no se puede hablar de un comportamiento que corresponda a toda la historia y a toda cultura; esto último en términos de la filogenia que tenemos los seres humanos como sistemas evolutivos dinámicos y en términos de la genealogía que corresponde al caso del comportamiento humano y su introducción al estudio biológico.

Quizás sea posible hablar de generalizaciones del comportamiento a partir de las capacidades que tiene el ser humano desde su constitución física que está determinada genéticamente, como el tener un cerebro y la capacidad de hablar; aunque de acuerdo con las propuestas de Oyama, Levins y Lewontin y Darwin, también, a lo largo del tiempo, son cambiantes. Pero la intención de generalizar culturas a sus posibles genes correspondientes o *“biogramas humanos”*, en términos de la objeción anti-esencialista que desarrolla Dupré, no es posible. No se puede afirmar que la clasificación sociobiológica de Wilson sea independiente de cualquier teoría y carezca de propiedades esenciales, o de cualquier condición necesaria y suficiente, por lo que, si el criterio real para la membresía de cualquier clase natural científica no tiene nada que

ver con la estructura física, “el reduccionismo a sus constituyentes genéticos, en este caso, puede ser refutado

4 El comportamiento humano normalizado

Finalmente en este capítulo me gustaría mostrar algunas ideas sobre las consecuencias de tomar las explicaciones reduccionistas más allá del sentido epistemológico. Como hemos visto la Sociobiología de Wilson asume su clasificación del comportamiento humano como universal para todos los seres humanos, lo que la hace cuestionable desde el tema del esencialismo, del reduccionismo epistemológico y desde la teoría evolutiva. Del mismo modo, aunque no es tan evidente, los proyectos de secuenciación del genoma humano parten de este tipo de clasificaciones universales; y la razón por la que los presento es para mostrar que este tipo de proyectos podrían considerarse como técnicas de normalización en el sentido en que, como veremos, Georges Canguilhem y Foucault las describen.

4.1 Normalización

Canguilhem en *Lo normal y lo Patológico* (1991) menciona que la manera en que se estudia el concepto de norma en la medicina es a través de la comprensión de la enfermedad. Así, menciona que: *“la enfermedad difiere de un estado de salud, el patológico del normal, como una cualidad difiere de otra, ya sea por la presencia o la ausencia de un principio definitivo o por la alteración de todo el individuo”* (p.41). Continúa diciendo que es en “la norma” en donde se considera generalmente que *“la naturaleza va a encontrar los modos hacia la cura”* (Ibid.).

Así, lo que nos quiere hacer ver es que mediante el estudio de la enfermedad es que se habla de norma y que los médicos o fisiólogos lo que intentan es estudiar el estado patológico para comprender las leyes de lo normal. A su vez, menciona que los conceptos de salud y enfermedad están cargados de valores. *“Estar enfermo es ser dañino o indeseable o socialmente devaluado”* (Ibid. p.122). Por el otro lado, estar sano está cargado de valores deseables como *“vida, una larga vida, la capacidad de reproducción y de trabajo físico, fuerza, resistencia a la fatiga, la ausencia de dolor...”* (Ibid). Finalmente, nos dice que el médico, generalmente, toma la norma a partir de su conocimiento de fisiología *“-llamada la ciencia de el hombre normal-, de su experiencia real con funciones orgánicas y de la representación común de la norma en un entorno social en un momento dado”*.

Por último, en el mismo sentido en que en su ensayo: *Un nuevo concepto en patología: Error*, Canguilhem resalta que el error está a la raíz de lo que es el pensamiento

humano y su historia (*Ibid.*, p.276). La oposición de verdadero y falso, los valores que les atribuimos a ambos, los efectos de poder que diferentes sociedades y diferentes instituciones unen a esta división –aun todo esto es, tal vez, sólo la última respuesta a esta posibilidad de error, que es intrínseca a la vida. Si la historia de la ciencia es discontinua, esto es, si ésta puede ser analizada sólo como una serie de “correcciones”, como una nueva distribución de lo verdadero y lo falso que finalmente nunca, por una vez y para siempre, libera la verdad, esto es porque ahí, también, el “error” constituye, no viendo por encima o retrasando una verdad sino la dimensión propia para la vida del hombre y para el tiempo de las especies. El Error para Canguilhem es el azar permanente alrededor del cual la historia de la vida y la del hombre se desarrollan.

Respecto al ensayo sobre el *Error*, en la introducción que hace Foucault (1991, p.22) se resalta el papel que ha tenido el estudio del error en la medicina y, así mismo, en la biología. Foucault menciona que en el corazón de lo que va a definir una norma está el error, al nivel más básico de la vida, el papel del código y decodificación da lugar al azar, lo que antes de estar enfermo, deficiente o monstruoso, es algo como perturbación en el sistema de información, algo como un “error”. *“En el extremo, la vida es capaz de error”*. El error es como una eventualidad dada o más bien fundamental, que debe ser tomado en cuenta con respecto al hecho de que la pregunta de la anomalía cruza toda la biología.

Error en términos de variación, de desviación de la norma, de anormalidad, ese sería el error, en este trabajo; el error como la explicación de una mutación singular, este “error hereditario” es lo que, de acuerdo con Canguilhem, hace a la vida resultar. Foucault menciona que es la noción de error lo que le permite a Canguilhem unir lo que él conoce acerca de la biología con la forma en que él trabaja su historia sin nunca haber querido, como fue en el tiempo del evolucionismo, deducir lo último de lo primero: *“es esta noción la que le permite marcar la relación entre la vida y el conocimiento de la vida, y para seguir, como un hilo rojo, la presencia del valor y la norma”* (*Ibid.*, p.23). Este historiador de racionalidad, él mismo un “racionalista”, menciona Foucault, *“es un filósofo del error: quiero decir que está en comienzo del error que posee problemas filosóficos, debería decir, ‘el problema filosófico de la verdad y la vida’* (*Ibid.*).

En ese sentido, en que Canguilhem y Foucault toman al error para hablar de la vida y de la historia, es en el sentido en que en este trabajo al resaltar el valor de la filogenia de los organismos y la genealogía del comportamiento como anormal podemos ver la importancia de lo desviado o anormal con respecto a la norma. Parece que la

desviación o la variación, el error, es lo que nos permite hablar de cambio, ahí en lo anormal se hace evidente el cambio. En este contexto de variación anormalidad, además, es que para fines prácticos se puede hablar de orden y de norma, dependiendo de la finalidad de una explicación; pero sin dejar olvidar este contexto.

Cuando Foucault introduce el tema de la normalización en *Los anormales* hace referencia al libro de Canguilhem, *Lo normal y lo Patológico*, menciona que en ese libro hay ciertas ideas que le parecen histórica y metodológicamente importantes. Por una parte menciona la referencia a un proceso general de normalización social, política y técnica que se desarrolla en el siglo XVIII y que tiene efectos en el ámbito de la educación, con las escuelas normales; de la medicina, con la organización hospitalaria; y también en el de la producción industrial. A lo que agrega Foucault, el ámbito del ejército.

La segunda idea que le parece relevante a Foucault es la norma, que no se define en absoluto como una ley natural, sino por el papel de exigencia y coerción que es capaz de ejercer con respecto a los ámbitos en que se aplica. No es simplemente, y ni siquiera, un principio de inteligibilidad; es un elemento a partir del cual puede fundarse y legitimarse cierto ejercicio del poder. Concepto polémico, dice Canguilhem, tal vez podría decirse político. En todo caso -y ésta es la tercera idea que parece importante, según Foucault-, la norma trae aparejados a la vez un principio de calificación y un principio de corrección. Su función no es excluir, rechazar. Al contrario, siempre está ligada a una técnica positiva de intervención y transformación, a una especie de proyecto normativo (*Ibid.*, p.57).

Recordando a *Los anormales*, la categorización que hace Foucault está relacionada precisamente con la idea dependiendo de las relaciones de saber y poder de cada época, se va a definir la normalidad de las personas. En cuanto al comportamiento criminal, como vimos, hay una relación muy estrecha entre el juez y el médico, perita psiquiatra o criminólogo. Lo que Foucault nos está relatando son los informes de pericias psiquiátricas en materia penal, en los cuales se estaría dictando si una persona es un criminal o no. Esta sentencia o juicio es lo que, precisamente, va a funcionar como una técnica de normalización, entendiendo a la norma en el sentido en que se hace con Canguilhem, como una alteración de o desviación patológica de lo normal.

Así, en ese sentido es que lo que el juez va a condenar en el sujeto en cuestión no es precisamente el crimen o delito,

“lo que el juez va a juzgar y sancionar, el punto al que se referirá el castigo, será precisamente a esas conductas irregulares, que se habrían propuesto como la causa, punto de origen, el lugar de la formación del crimen, y no fueron más que su doblete psicológico y moral” (Foucault, 2000, p.30).

Lo que sería como una irregularidad con respecto a una serie de reglas que pueden ser fisiológicas, psicológicas o morales en el criminal. De este modo, el juez, siguiendo a Foucault,

“al sancionar, no sancionará la infracción, podrá darse el lujo, la elegancia o la excusa, de imponer a un individuo una serie de medidas correctivas, de medidas de readaptación, de medidas de reinserción. El bajo oficio de castigar se convierte así en el oficio de curar” (Ibid., p35). Transformación que se entiende como “la sustitución del individuo jurídicamente responsable por el elemento correlativo de una técnica de normalización” (Ibid, p.37).

En esos términos se pregunta:

“¿qué es lo que se pone de relieve a través de esas pericias? ¿La enfermedad? En absoluto. ¿La responsabilidad? En absoluto. ¿La libertad? En absoluto”. Entonces, contesta: “son siempre las mismas imágenes, los mismos gestos, las mismas actitudes, las mismas escenas pueriles: ‘jugaba con armas de madera’, ‘les cortaba la cabeza a los insectos’” (Ibid., p.44).

Esto es, se estaría hablando de ciertos comportamientos morales que el psiquiatra ha convertido en objetos, los ha objetivado para, así, ser juzgados. Entonces tenemos que, *“la pericia médico-legal no se dirige a delincuentes o inocentes, no se dirige a enfermos en confrontación a no enfermos, sino a algo que es, la categoría de los anormales, o, si lo prefieren, en ese campo no de oposición sino de gradación de lo normal a lo anormal donde se despliega efectivamente la pericia médico-legal” (Ibid., p.49).*

La sustitución que se da del individuo jurídicamente responsable por una técnica de normalización nos permite introducir a la *Sociobiología* y el PIGH dentro de este contexto. El que se pretenda relacionar y explicar el comportamiento humano mediante una explicación genética y fiscalista en los términos en que Wilson o Lumsden lo hace permite, justamente, que se haga una sustitución de una responsabilidad del sujeto activo respecto a su comportamiento ya que éste, para ellos, está determinado genéticamente. Que el comportamiento esté determinado, dentro del contexto mecanicista, implicaría que la única manera de cambiarlo sería con la misma tecnología, por ejemplo, para esto sería útil el PIGH, para cambiar genes no deseados

por genes deseados dejando de lado cualquier responsabilidad activa del sujeto o de la sociedad.

Así mismo, como vimos en la sección 3.2, se puede ver al proyecto del genoma humano como incluido en esas tecnologías positivas de control, como la tecnología eugénica, debido a que en el momento en que se va a ajustar toda la variación de los individuos a un único genoma tendremos un modelo de normalidad humana que va a permitir siguiendo a Foucault que se calibre a cada individuo para saber si se ajusta a la regla. La regla estaría determinada para el caso del comportamiento por el tipo de clasificación que hace Wilson en la sociobiología, una clasificación que pretende ser natural, por lo tanto, verdadera y universal. Mediante el estudio de la herencia se purifica y corrige el comportamiento anormal.

Así, si se toman las clasificaciones del comportamiento humano como naturales y se busque reducirlas a sus bases genéticas, por ejemplo, permitirá que se el hable de comportamiento normal y comportamiento desviado de la norma. Esto implicará si tomamos al PIGH como una técnica de normalización, que todo comportamiento desviado deberá ser “corregido”, como dice Foucault, y esta corrección llevará a una normalización del comportamiento humano.

Por ejemplo, cuando citaba en el primer capítulo a Ridley, como él da por sentado que *“la personalidad es producto de la química del cerebro y que la raíz de la diferencia de personalidades recae en distintos niveles de dopamina, sustancia cuyo receptor es secretado por el gen D4DR en el cromosoma 11”*; tenemos que en términos de niveles hormonales es como se va a determinar que es la personalidad y sus variantes. En estos términos se define la norma o estándar de la personalidad y se buscan los genes correspondientes en el PIGH. El PIGH se considera, como producto de la ciencia objetiva inmersa en la visión mecanicista del mundo, una verdad, la verdad de la normalidad humana. Esto último lleva a que las personas se comparen con estas normas con la consecuencia de que se cuestionen quiénes son y que encuentren explicaciones en una normalidad estandarizada en términos de salud y enfermedad.

El problema está en que lo que el proyecto nos puede informar es que todos los seres humanos poseemos cierta cantidad de genes en común, o que nos diferenciamos uno de otro. De acuerdo con Lewontin (1991) el DNA que una persona obtiene de su madre difiere un décimo de un diez por ciento, o acerca de 3,000,000 nucleótidos, del DNA que obtuvo de su padre y esta persona difiere tanto así de cualquier otro ser humano (p68). También nos podrá decir cuanto nos acercamos o nos desviamos de lo normal en

términos de la normalidad de esta secuencia, de lo que se ha decidido que es normal para la genética de poblaciones en términos de las teorías evolutivas del siglo XX. Pero el que nos tengamos que ajustar a esta norma es lo que el proyecto no nos puede decir, sino es la concepción que se tenga de la norma del comportamiento como buena o mala en términos de lo que se ha ido definiendo social e históricamente.

4.2 PIGH normal

El proyecto internacional del genoma humano, PIGH, se empezó a secuenciar a partir del DNA del genoma de cuatro personas, de las cuales dos formaban parte del equipo de investigación. Esta situación dio lugar a que se cuestionara la privacidad, la falta de diversidad étnica y la posibilidad de elitismo social (Gannett, 2003). Para evitar estas críticas se construyeron librerías clonales con cromosomas artificiales de bacteria (BAC) del DNA de otras personas voluntarias. Al final el 91.6% del número total de bases nucleotídicas secuenciadas se derivó de ocho librerías pero, de cualquier modo, el 74.3% pertenecía de una librería BAC que pertenecía a un solo individuo (International Human Genome Sequencing Consortium, 2001). Para el proyecto de Celera Genomics se habían seleccionado cuatro donadores: dos hombres y tres mujeres, un afroamericano, uno asiático-chino, un hispano-mexicano y dos caucásicos (Venter, 2001). Pero del número total de pares de bases listas para secuenciar el genoma, el 71% pertenecen a uno solo de estos genomas. Lo que Celera Genomics hizo fue secuenciar el DNA de una sola persona y rellenar los huecos con el DNA restante.

Lo que se cuestiona, entonces, es que el DNA de las dos personas de cada proyecto va a representar el DNA de toda la especie humana, por lo que se dice que estos mapas de la secuencia representarán a un ser humano promedio o típico y, además, sano (Maddox, 1991). Esta secuencia será el “genoma tipo” a partir del cual se definirá la normalidad o anormalidad de los demás genomas en términos de enfermedades, características físicas y capacidades humanas; de comportamientos anormales y enfermedades mentales. Lo que se tiene es una secuencia de DNA en términos de antecedentes genéticos estándar y entornos estándar. De acuerdo con Philip Kitcher (1996) los genetistas clásicos y los moleculares normalmente operan con nociones intuitivas de qué es lo que cuenta como un “genotipo normal” y un “entorno típico”. De este modo, dado el referente del estatuto normativo de la secuencia, todas las secuencias variantes serán vistas como, al menos potencialmente, desviadas.

El considerar al PIGH como una norma parece ser un problema más amplio que no sólo concierne a la manera en que fue desarrollado este proyecto. El problema principal que se presenta es el desarrollo de este proyecto es parte del pensamiento evolutivo del siglo XX en el que la variación es generalmente conceptualizada como desviación. Los genetistas moleculares consideran a las mutaciones como anormales en el sentido de que éstas son malas y no sólo en el sentido de que son estadísticamente raras (Gannett, 2003). Así, una mutación no es simplemente una modificación en la estructura genética preexistente sino un error en el código genético o daño a la estructura propia del genoma y lo que es genéticamente normal no es lo que es estadísticamente frecuente sino lo que trabaja bien o está bien. La variación genética dentro de una especie o subpoblación no es referida simplemente como una diferencia, una designación con valor neutral, sino como una desviación de alguna especie adaptativa o norma poblacional.

Lo que Gannett desarrolla en su artículo *The normal genome in the twentieth-century evolutionary thought* es que dentro del contexto del pensamiento evolutivo del siglo XX, esa oposición entre la genética molecular y la evolutiva no tienen sentido pues ambas forman parte del estudio de la genética de poblaciones. Desde la perspectiva de la teoría sintética de la evolución es que se ha desarrollado la biología en el siglo XX y desde esta teoría se explica la posibilidad de hablar de un genoma humano como "normal". El hablar de norma o normalidad en la genética molecular y la genética evolutiva para explicar la variación interespecífica y la intraespecífica viene de la "teoría clásica" de Johannes Muller (1959), la teoría "neutral" y la teoría "efectivamente neutral" de Motoo Kimura (1979 y 1983) y la teoría "neutral de la estructura genética de las poblaciones naturales" de Theodosius Dobzhansky (1967).

La explicación clásica de Muller de la estructura genética de las poblaciones naturales asume que sólo hay una única norma genética para la especie, que las mutaciones son malas y que la variación genética es invariablemente desviación de la norma adaptativa (1959). La teoría neutral de Kimura (1979) trata virtualmente a toda la variación genética como una desviación dañina. Dobzhansky (1967) trata parte de la variación genética como desviación de la norma adaptativa de la especie. De acuerdo con Gannett, la teoría neutral de Kimura comparte con los proponentes del PIGH el supuesto adicional de que la especie puede ser caracterizada definitivamente en términos de propiedades genéticas que son compartidas por todos y cada uno de sus miembros.

Ahora, la contradicción que se tendría entre las teorías evolutivas que hablan de normalidad y las propuestas de Levins, Lewontin, Oyama y Dupré se podría solucionar en términos de fines prácticos. Cuando vemos la manera en que Muller, Dobzhansky o Kimura hablan de la norma y la desviación de la norma, parece ser que lo hacen con el fin de entender cómo funciona la evolución en términos generales. Esta generalización se supone es útil a los estudios evolutivos para poder seguir desarrollando conocimiento, Kitcher (*op. cit.*) menciona que,

“estas nociones son perfectamente adecuadas para efectos de las investigaciones genéticas cotidianas –es poco probable que surjan confusiones o controversias al decidir cuáles son los antecedentes genéticos ‘normales’ de las moscas o los entornos ‘estándar’ del laboratorio, pero se tornan problemáticos cuando se transfieren, sin pensarlo, al caso humano” (Ibid., p.242).

La concepción de norma de los genetistas moleculares es criticada desde la perspectiva evolutiva debido a que, como menciona Camille Limoges (1994),

“son los errores genéticos los que nos hacen como especies biológicas: nosotros los humanos somos agregados integrados de esos ‘errores’. La variación genética es la razón por la cual puede haber primates y no sólo protistas o sus precursores” (p.124).

Esta crítica va más o menos en el sentido en que Canguilhem se refiere a la biología como una ciencia del error, del problema filosófico entre la verdad y la vida; y que se relaciona con la idea de evolución de Darwin a partir de variación. Lo que es interesante observar es la manera en que Canguilhem habla del *error*, de la *norma* y de la *fisiología* para comprender el estudio de la herencia, la genética y la evolución, el cual ha partido, de cierto modo, de la distinción que se hace entre lo normal y lo anormal.

El problema estaría entonces al intentar definir cuál es el genotipo normal y el entorno típico de un humano. Para esto lo que hemos visto es que Wilson tiene su propia manera de hacerlo, con la cual, en términos de la posibilidad del reduccionismo, no es posible. Sería, entonces, útil considerar, por ejemplo, la genealogía de *Los anormales*, encontraríamos que para definir el ambiente tendríamos que partir de que éste varía de una época a otra y tendríamos que definir qué es lo que lo hace variar. Así mismo para hablar de los antecedentes genéticos normales nos encontraríamos con una contradicción en cuanto a la propuesta de Oyama, Lewontin, Levins y Dupré: con la que no tendríamos una concepción o estándar de normalidad. Podríamos recurrir, así, cuando buscamos la definición del comportamiento humano a partir de lo que nos

pueda decir el proyecto del genoma humano, es decir la secuencia de DNA, al término de clase natural de Dupré definidas por la posesión en común de una propiedad teórica importante (generalmente, pero no necesariamente, estructural), (Dupré, 1993).

4.3 Sujeto normalizado

Volvemos, entonces, a la pregunta ¿qué es la naturaleza humana?, ¿qué es lo que determina la constitución de un ser humano?, ¿cuál es la esencia que define lo que es ser humano? Después del largo recorrido que hemos dado a través del esencialismo, la historia natural, el mecanicismo, la evolución y el papel del instinto en la biología, podemos ver, que no es posible hablar de una definición que sea universal y que se pueda explicar en términos físicos o matemáticos. Cuando vemos la manera en que Wilson explica la evolución de la mente humana y el comportamiento, como una cadena causal de hechos en donde el humano se enfrentaba y respondía a su ambiente, sólo estamos hablando de la posible historia evolutiva. Pero Wilson no nos dice en qué momento el análisis y clasificación del comportamiento se vuelven parte de la ciencia y por qué, lo cual es importante para poder comprender para qué se estudia el comportamiento humano.

Lo que hemos visto es que, el estudio del comportamiento no es propio o único de la Sociobiología, el conocimiento que se desarrolla a partir de esta disciplina se puede ver, entonces, como un punto de vista con sus intereses particulares en términos de la biología como ciencia del siglo XX. La universalización de la categorización sociobiológica es difícil de aceptar pues la relación que hay entre el poder y el conocimiento varía de un tiempo a otro y de una cultura a otra. La posibilidad de obtener el “biograma humano” como espera Wilson parece de poco valor en este nuevo contexto de historia y cambio. El estudio del comportamiento humano desde la naturaleza es, pues, parte de una serie de historias entre los ancestros del anormal, los monstruos, el individuo a corregir y el onanista; que se introducen en la biología cuando se reconoce al instinto como la causa de la desviación de los comportamientos normales.

El que la sociobiología de Wilson esté concebida en la visión mecanicista del mundo, hablando de su clasificación del comportamiento humano como real permite estereotipar el comportamiento humano. En el contexto de la teoría tradicional de clases naturales, el esencialismo es uno de los ejemplos más claros de una doctrina que

puede proveer una presuposición necesaria de varias empresas científicas, y una presuposición que en muchos casos tiene un contenido altamente político (Dupré, 1993, p252). De acuerdo con Dupré, si el esencialismo relaciona el significado de la clasificación de las cosas con tipos, se hace posible, en términos de un genoma normal, asumir la homogeneidad entre los miembros de cualquier tipo, la especie humana. Esta visión es la que permite la búsqueda de otras características de los supuestos tipos y de los fundamentos (tal vez incluso esenciales) características (genes, hormonas y así) responsables de esas características. Manteniendo, a su vez, la credibilidad en lo que el proyecto del genoma humano pueda definir sobre lo que es un ser humano. Esta creencia, basada en el reduccionismo y el determinismo ayuda, de acuerdo con Dupré, a legitimar los estereotipos de comportamiento que se definen por la ciencia, en este caso por la *Sociobiología* o por los fundamentos teóricos que se utilicen para interpretar las secuencias del PIGH, del proyecto de Celera Genomics o de proyecto de la diversidad del genoma humano.

Los argumentos reduccionistas pueden ser expresados de manera sencilla y son utilizados, debido al escepticismo que hay para cuestionarlos, en contra de explicaciones de problemas sociales en términos sociológicos como el desempleo, insuficiencia, saturación de hogar; o a favor de alguna explicación hipotética como la que dan Wilson y Lumsden de los culturgenes y la coevolución gen-cultura (*Ibid.*, p253). También tenemos como ejemplo las explicaciones que se fueron dando para definir qué era el monstruo, el individuo a corregir, el onanista y el anormal; que fundamentaron políticas racistas en los siglos XIX y XX de discriminación de los comportamientos no normales.

Lo que habría en común entre las distintas clasificaciones que se han hecho, y se hacen, sobre el comportamiento humano es la relación que hay entre el saber y el poder. La insistencia que hay por comprender el comportamiento en términos fisicalistas o desde su naturaleza puede entenderse desde lo que Foucault llama el "Biopoder". O sea, la relación que hay entre la sociedad y el cuidado de la salud que Foucault la explica como:

"una administración de la 'vida', una forma de poder que se ejerce de manera positiva sobre la existencia humana y que busca aumentarla, multiplicarla, controlarla y regularla y que hace de ella un objetivo de administración por parte del poder público" (Foucault, 1976).

En su artículo titulado “El sujeto y el poder”, que el objetivo de su investigación es el de crear una historia de los diferentes modos por los cuales, en nuestra cultura, los seres humanos son hechos sujeto y menciona que su trabajo ha lidiado con tres modos de objetivación que transforman a los seres humanos en sujetos (Foucault, 1982. p.208).

El primero es el modo en que las investigaciones tratan de darse a ellas mismas el estatus de ciencias; por ejemplo, la objetivación de el sujeto hablante en la gramática general, filología y lingüística. O bien, en este primer modo, la objetivación del sujeto productivo, el sujeto que trabaja. Y, por último, en el análisis del hecho absoluto de estar vivo en la historia natural o la biología, la objetivación del “sujeto vivo”. En la segunda parte de su trabajo estudia la objetivación del sujeto en lo que el llama “prácticas de exclusión”. El sujeto es separado de sí mismo o de los demás. Este proceso objetiva al sujeto. Ejemplos son las exclusiones entre el loco y el sano, el enfermo y el saludable, los criminales y los “niños buenos”. Finalmente, Foucault menciona que ha buscado estudiar la forma en que un ser humano se transforma a sí- o él mismo en un sujeto. Por ejemplo, en el dominio de la sexualidad –cómo los hombres han aprendido a reconocerse a sí mismos como sujetos de sexualidad (*Ibid.*). En ese artículo Foucault afirma, entonces, que no es el poder, sino el sujeto, él que es el tema central de su investigación (*Ibid.*, p209). Sin embargo, menciona que le pareció que “*mientras el sujeto humano se sitúa en relaciones de producción y de significación, él esta igualmente ubicado en relaciones de poder que son muy complejas*” (*Ibid.*).

Entre los tres modos en que Foucault estudia la manera en que el ser humano se convierte en sujeto encontramos que en los dos primeros se ubica el problema de la sociobiología. La sociobiología se puede analizar, como el estudio del comportamiento humano, desde la objetivación del ser humano como un “sujeto vivo” y, al mismo tiempo, al definir este comportamiento, debido a que parte de la definición del comportamiento de un ser humano “normal”, sería parte de un tipo de práctica de exclusión. Estos dos modos de comprender la subjetivación del ser humano bien podrían ser entendidos, a su vez, en términos del biopoder (o bio-política). Foucault desarrolla el tema del biopoder basado en el papel del sexo en la sociedad occidental, la sexualidad y el significado invertido en éste como el medio principal a través del cual el biopoder se iba a esparcir. Del mismo modo, en *Los anormales* podemos encontrar el papel del biopoder, en este caso, en la clasificación de los seres humanos a partir del lugar que les da la psiquiatría y la legalidad. Hago referencia a este texto, debido a que

me permite hacer una relación entre el papel que tiene la clasificación del comportamiento humano por la sociobiología y el papel que ha jugado la clasificación del comportamiento humano que plantea Foucault para el caso de la criminalidad.

La relación poder/saber en el ámbito de lo humano permite que el ser humano se deslinde de responsabilidades como sujeto de acción y, así sumergidos en una política de miedo, la ciencia, como autoridad, sea la que desarrolle los mecanismos de seguridad y control social. Esta relación es la que permite hablar no solamente de un genoma normal sino del PIGH como una técnica de normalización. En el trabajo de Foucault, también, encontramos el planteamiento de los problemas antes establecidos en su preocupación por el sujeto y la relación de éste con el bio-poder y los juegos de verdad. Cuando hablamos, por ejemplo, de cómo se va a definir al ser humano, su comportamiento, podemos encontrar que es a partir de las prácticas específicas, generalmente prácticas sociales, que se constituyeron históricamente los dominios del saber, los dominios de la verdad; que la verdad emerge como acontecimiento y que es fruto de juegos donde diversas posiciones se enfrentan y que, por ello, es factible hacer un análisis en términos de estrategias, esto es, de “juegos de verdad”; y que el propio sujeto es producido históricamente en el entramado de los juegos de verdad (Martíarena, 2005 p.79).

De ese modo en relación con la propuesta de Dupré de clasificaciones con fines prácticos, estos fines estarían totalmente relacionados, también, con esas relaciones de saber y poder y con ese bio-poder que plantea Foucault. Esto es siguiendo la misma idea de organismos cambiantes sin separar la evolución cultural de la biológica como se hace tradicionalmente. En este mismo sentido es que se puede entender a la “*evolución cultural como un tipo de fuerza poderosa en la evolución del hombre*” (Dupré, 2001, p.95).

4.4 Determinado o Indeterminado

Finalmente, es importante recordar todas las formas en que en este trabajo he utilizado las palabras norma, normalización, normativo, etc. Este trabajo se busca rechazar la posibilidad de reducir la clasificación del comportamiento humano a sus bases genéticas con base en la idea de orden de la época clásica. Para rechazar esta idea fue necesario, primero, dejar de lado esa idea de orden que era propia del siglo XVII y XVIII, como para el caso de la historia natural. En este caso teníamos que esta historia, en su sistema de representaciones, introduce la posibilidad de un orden constante. Así,

según Foucault, es en este sistema en el que se puede hablar de orden, un sistema desarrollado por Linneo, por ejemplo, buscando una relación uno a uno entre el ejemplar observado y la palabra.

Ahora, para las teorías científicas todavía encontramos, siguiendo a Cartwright y a Dupré, esa misma idea de un mundo ordenado. Ordenado con base en una buena ingeniería, como dice Cartwright; en el que podemos ver patrones, que de acuerdo con Dupré, son creados por nuestras decisiones para concebirlos en formas particulares. En este contexto, dice Dupré, que las teorías científicas como la biología más que ser meramente descriptivas, en el sentido de describir las cosas independientemente de una teoría, son completamente normativas en el sentido en que nosotros los humanos, o los científicos, somos los que estamos buscando, a través de normalizaciones, un explicación ordenada del mundo. Dentro de estas ideas encontramos la sugerencia de que somos nosotros los humanos quienes tenemos la capacidad de ordenar al mundo y de hacer generalizaciones de los fenómenos, de normalizar el comportamiento humano. Teniendo así la idea general de que independientemente de lo determinado o lo indeterminada, de orgánicamente dado, somos sujetos normativos.

Las explicaciones de las cosas en la biología también son parte de esta normalización, la búsqueda de ejemplares tipo, de comportamientos normales, de ambientes normales, etc., parece parte del trabajo cotidiano. El problema, que es importante resaltar, es que estas estrategias científicas, al menos para el caso de los humanos, tienen consecuencias como hemos visto en el capítulo anterior y en el presente. El quitarle valor a lo desviado, a lo anormal o a la variación para el caso de los humanos repercute directamente en la manera en que nos constituimos como sujetos; ya que se puede legitimar a partir de lo normal, como dice Foucault, cierto ejercicio de poder como es la corrección. Con el PIGH tendríamos un sin fin de posibilidades de corrección de lo anormal con base en el supuesto de que lo normal esté determinado.

La pregunta que quedaría por contestar es ¿por qué corregir lo anormal o lo desviado? Si hablamos de una posible existencia de la naturaleza humana y si se parte de la idea de que la normalidad de los seres humanos se va a definir a partir del análisis del proyecto del genoma humano, tendríamos que las cualidades de éste serían la norma que estaría definiendo la naturaleza humana con la cual van a ser comparadas todas las personas. Esto provocaría, por el valor tan fuerte que tiene en nuestra sociedad la verdad científica, que se perdiera gran parte de la diversidad intraespecífica, de los

“errores”, de los humanos a nivel genético, permitiendo que se siga legitimando la distinción entre lo normal y lo patológico. La idea de determinación, o de una naturaleza humana, sería una idea regulativa, que no permitiría que los humanos nos pensemos con facultades y con el ejercicio libre de estas facultades. La determinación natural quedaría al mismo nivel que la determinación por dios, en donde los humanos ya tienen un fin establecido, el cual, para el caso de la naturaleza, estaría definido por el científico y su contexto social.

Entre las propuestas de comprender al ser humano desde la biología podemos encontrar opiniones muy diversas, como las que hemos estado discutiendo sobre los que afirman que los genes constituyen todo lo que es un ser humano y que, por lo tanto, a partir de conocer la estructura del genoma podremos conocer la “esencia del ser humano” (Wilson, 1978, Dawkins, 1976, Ridley, 2000). Del mismo modo están las alternativas a estas ideas, como la de dar un valor igual al contexto social y a la genética de cada persona, como la idea de que “el organismo es sujeto y objeto de su propia evolución” (Dupré, 2001, Levins y Lewontin, 1985, Oyama, 2002). Y finalmente, también encontramos a quienes hablan de una responsabilidad social o individual independientemente de la información que nos pueda proporcionar la secuencia de DNA del genoma humano (De Melo, 2003, Habermas, 2002, Foucault, 2002b). Dentro del mismo marco o apertura hacia la responsabilidad encontramos también la propuesta de Foucault (2002b) sobre el “cuidado de sí”, con la cual nos quiere hacer ver que existen opciones para poder encontrarnos a nosotros mismos, en el sentido de que existe la posibilidad de ser uno mismo, con el fin de dejar de ser gobernados por el cuerpo o la mente. Encontrando al sujeto de acción que somos a través de una transformación espiritual del ser humano, por sí mismo, en sujeto.

La creación de estereotipos a partir de un posible conocimiento fundamentado en la ciencia es grave cuando se trata de los seres humanos pues, como hemos visto, la categorización de este grupo de personas con comportamientos, características o cualidades propias de un comportamiento desviado permiten encarcelar a criminales, evitar la reproducción de retrasados mentales y festejar la violencia como capacidad natural de defensa. Por esto mismo el tipo de propuestas que hacen evidente la responsabilidad social son importantes en el sentido de que, como hemos podido ver en este trabajo, hay entre el poder y el saber que busca solucionar los problemas

sociales a partir de lo que la ciencia pueda desarrollar, dejando de lado en todo momento cualquier responsabilidad que el individuo y la sociedad puedan tener.

Al introducir el estudio del comportamiento humano al campo de lo biológico, evolutivo, se le atribuye a la naturaleza del ser humano, y no a la sociedad y al individuo como social, una identidad a las personas que vuelve inevitables los comportamientos indeseados pero que presupone la posibilidad de curarlos a través del mismo conocimiento o tecnologías, con tal de estar dentro de la norma. Una norma definida con fines prácticos que es marcada por el biopoder. Así, cuando se habla de la posibilidad de encontrar a ese sujeto de acción que somos a través de una transformación espiritual del ser humano, pro sí mismo, en sujeto, podemos hacer evidente en un primer lugar la posibilidad que tenemos de definirnos como personas a partir de lo que conocemos e interpretamos del mundo, como sujetos normativos. En un sentido, este conocimiento e interpretación es producto de toda esa relación que hay entre el saber y el poder en el contexto de una época; pero lo que en otro sentido debemos entender es que nosotros también somos los actores de la historias o los sujetos de la evolución, y que esto nos dice, de hecho, que podemos ir marcando nuevos caminos para vivir una vida ética y estética a la vez.

Conclusiones

La posibilidad de clasificar el comportamiento humano con base en las ideas mecanicistas de la época clásica como presupone la categorización sociobiológica de Wilson parece improbable. Esta categorización se justifica en el reduccionismo epistemológico, como el mismo Wilson lo menciona, pero esta estrategia como vimos en los capítulos 2 y 3 parece no ser apropiada para el estudio de los fenómenos biológicos. En la biología encontramos que, de acuerdo con Dupré, las clasificaciones están hechas con fines prácticos y, por lo mismo, no están esperando ser descubiertas en la naturaleza.

Tenemos, entonces, que al ubicar a la sociobiología en su contexto mecanicista a partir de la Consilience de Wilson, su estrategia también se vuelve problemática desde la distinción que hace Foucault entre la época clásica y la época moderna como dos epistemes distintos. Esto es debido a que pareciera que Wilson sigue hablando de una ciencia que presupone un orden, es decir, el que la sociobiología se ordene dentro de una cadena causal de hechos que van desde la física hasta el comportamiento humano, explicados en términos evolutivos, es la explicación que permite a Wilson justificar a la clasificación del comportamiento humano como “natural”. Pero esta idea de orden es de una época anterior a la idea de cambio propuesta en la teoría evolutiva de Darwin. El orden presupuesto en la visión mecanicista del mundo que necesita de esencias para poder estudiar la clase de cosas que existen en el mundo se vuelve contradictorio frente a la propuesta de cambio.

Para el caso del comportamiento humano, la búsqueda reduccionista y determinista de sus bases genéticas no es posible debido a que, de acuerdo con la objeción anti-esencialista al reduccionismo de Dupré, no es posible definir la caracterización de un comportamiento a una estructura física o gen. Esto es debido a que en biología no se puede hablar de esencias en el sentido en que consideramos a los organismos, siguiendo a Dupré, Oyama, Levins y Lewontin, como sistemas evolutivos dinámicos. Del mismo modo, desde un contexto histórico tampoco sería posible hablar de reduccionismo pues tenemos que, como vimos en la genealogía de *Los anormales*, las tipologías que se crean de las personas, en este caso para el comportamiento, también son cambiantes dependiendo de las relaciones de saber y poder en las distintas épocas.

En términos de una filogenia o evolución la misma fundamentación de Wilson en la teoría sintética de la evolución es contradictoria pues él habla del comportamiento como una tipología esencialista que no cambia en el tiempo que está dada en la naturaleza de manera independiente a cualquier teoría o fin práctico. Lo que es necesario dejar claro, entonces, es que en la genética no hay esencialismo y la historia del comportamiento no sale del estudio de los humores, de la historia natural o de la biología, el estudio del comportamiento, como instinto, se integra a las teorías de la herencia. En estos términos se podría hablar de una búsqueda de las bases biológicas del comportamiento humano. Una búsqueda sin esencialismo, con dificultades de reduccionismo, sin opciones de generalización, entrelazada en una mezcla de conocimientos filosóficos, antropológicos, biológicos.

Si en esos términos comprendemos lo que implica la descripción de una o unas posibles naturalezas humanas entonces es que podemos entender que el PIGH es el referente tipológico de un ser humano "normal". El PIGH, como vimos, se desarrollo a partir de la información genética de muy pocas personas, si la discusión se da en términos de salud y enfermedad podríamos decir que este proyecto es la norma de lo que es salud. Si la discusión se da en torno a la diversidad intrapoblacional de la especie humana podemos decir que este proyecto o el proyecto de la iniciativa de la diversidad del genoma humano es la norma para las poblaciones que corresponden a las personas de las cuales proviene el DNA secuenciado.

Lo que es importante resaltar cuando hablamos de norma o de error es que estos conceptos se definen y se interpretan en términos de las relaciones de saber y poder y del momento histórico en que nos encontramos. Como Gannett menciona el PIGH como normal es propio del pensamiento evolutivo del siglo XX, esta apreciación es importante debido a que ubica el desarrollo del proyecto en su contexto teórico. El que sea así no implica que esto este bien o mal, sino simplemente que se trata de un genoma normal. Esto es muy importante, pues lo que interpretemos como normal es lo que va a afectarnos directamente como sujetos que somos biológicos y sociales.

Como vimos con *Los anormales*, de una época a otra, dependiendo del conocimiento científico que era considerado como verdad pero que ha sido cambiante se han desarrollado una gran variedad de políticas de control de la sociedad. Ya sea como discriminación racial, de salud o enfermedad o por comportamientos que atentan contra la seguridad social estas políticas se ven como técnicas de normalización en el

sentido en que Foucault interpreta a Canguilhem. En este mismo sentido es que el o los proyectos del genoma humano se pueden ver también como un tipo de técnica de normalización de la sociedad, en los mismos términos de una persona sana que implica un comportamiento normal; que implica, a su vez, la concepción de normalidad de nuestra época y nuestra cultura.

El PIGH se puede considerar una técnica de normalización debido a que esta va a ser la norma con la que se van a comparar nuestros genomas. La comparación repercutirá directamente en la manera en que nos constituimos como sujetos, lo cual, si hablamos de una biología determinista nos hablará de una naturaleza humana inevitable. Pero si hablamos de un sujeto de acción nos permitirá crear una identidad, quizás en términos de responsabilidad, independientemente de las posibles definiciones de naturaleza humana.

Bibliografía

- Benítez, L., (2004), Mecanicismo y maquinismo en René Descartes, IIF, UNAM, Mexico.
- Canguilhem, G., (1991), *The normal and the Pathological*, Zone Books, USA
- Cavalli-Sforza, L., A., et. al., (1991), Call for a worldwide survey of human genetic diversity: A vanishing opportunity for the Human Genome Project. En Gannett, L., (2003), *The normal genome in the twentieth-century evolutionary thought*, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 34:143-185.
- Cartwright, N., (1999), *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Cottingham, J., (2001), *Cartesian dualism: theology, metaphysics, and science*. En *The Cambridge Companion to Descartes*, John Cottingham, ed. Cambridge, Cambridge University Press.
- Darwin, C., (2001)[1859], *On the Origin of the Species*, A facsimile or the first edition, Massachusetts, Harvard University Press.
- Darwin, C., (1981)[1871], *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, New Jersey, Princeton University Press.
- Davidson, D., (1981), *Sucesos mentales*, Dirección general de Publicaciones, México, D. F., UNAM.
- Dawkins, R., (1985), *El gen egoísta, las bases biológicas de nuestra conducta*, Barcelona, Salvat.
- De Melo Martín, M., (2003), Biological explanations and social responsibility, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 34:345-358.
- Descartes, R., (1987), *Meditaciones metafísicas y otros textos*, Madrid, Gredos.
- Descartes R., (1986), *El mundo o Tratado de la luz*, México, D. F., IIF-UNAM.
- Descartes R., (1990), *El tratado del hombre*, Madrid, Alianza Universidad.
- Des Chene, D., (2001), *Spirits and Clocks, Machines and Organism in Descartes*, Ithaca, Cornell University Press.
- Dreyfus, H. y P. Rabinow, (1982), *“Michael Foucault. Beyond Structuralism and Hermeneutics”*, Brighton, The Harvester Press Limited.
- Dobzhansky, T., (1967), On types, genotypes, and the genetic diversity in populations. En Spuhler J, N. (ed), Genetic diversity and human behavior, Chicago, Aldine Publishing Co.

- Dulbecco, R., (1986), A turning point in cancer research: Sequencing the human genome, Science, 231:1055-1056.
- Dupré, J., (2001), *Human nature and the limits of science*, New York, Clarendon Press.
- Dupré, J., (1993), *The disorder of things. Metaphysical foundations of the disunity of science*, Massachusetts, Harvard University Press.
- Dupré, J., (1981), Natural and Biological Taxa, The Philosophical Review, XC(1):66-90.
- Foucault, M., (1968), *Las palabras y las cosas*, México, D. F., Siglo XXI.
- Foucault, M., (1982), The subject and the power. En Dreyfus, H. y P. Rabinow, "*Michael Foucault. Beyond Structuralism and Hermeneutics*", Brighton, The Harvester Press Limited.
- Foucault, M., (2000), *Los anormales*, México, D. F., Fondo de cultura económica.
- Foucault, M., (2002), Truth and Power. En Lynch, M., P., *The Nature of Truth*, MIT Press, USA.
- Foucault, M., (2002)b, *La hermenéutica del sujeto*, México, D. F., Fondo de cultura económica.
- Galton, F., (1905), Eugenics: its definition, scope and aims. En Kevles, D., (1985), *In The Name of Eugenics, genetics and uses of human heredity*, Berkeley, University of California Press.
- Gannett, L., (2003), The normal genome in the twentieth-century evolutionary thought, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 34:143-185.
- Gould, S. J., (1997), *La falsa medida del hombre*, Drakantos, Crítica.
- Habermas, J. (2002), *El Futuro de la Naturaleza Humana. ¿Hacia una Eugenesia Liberal?*, Barcelona, Paídos.
- Hatfield, G., (1992), *Descarte's physiology and its relation to his psychology*. En *The Cambridge Companion to Descartes*, John Cottinham, ed., Cambridge, Cambridge University Press.
- International Human Genome Sequencing Consortium, (2001), Initial sequencing and analysis of the human genome, Nature, 409:860 – 921.
- Kevles, D., (1985), *In The Name of Eugenics, genetics and uses of human heredity*, Berkeley, University of California Press.
- Kevles, D., (1993), Is the Past Prologue? Eugenics and the Human Genome Project, Contention, 2(3):21-37.

- Kimura, M., (1979), The Neutral Theory of Molecular Evolution, Scientific American, 241(5), 98-126.
- Kimura, M., (1983), *The Neutral Theory of Molecular Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kitcher, P. (2002), *Las vidas por venir*, México, D. F., IIF-UNAM.
- Kitcher, P., (1984), 1953 and All That: A Tale of Two Sciences, Philosophical Review, 93:335-373.
- Lander, E. y R. Weinberg, (2001), Genomic: Journey to the Center of Biology, Science, 287:1777-1782.
- Levins, R. y R. C. Lewontin, (1985) *The Dialectical Biologist*, Massachusetts, Harvard University Press.
- Lewontin, R., (1991), *Biology as Ideology. The doctrine of DNA*, New York, Harper Perennial.
- Limoges, C., (1994), Errare Humanun Est: Do Genetic Errors Have a Future? En C. F. Cranor (ed), *Are genes us? The social consequences of the new genetic*, New jersey, Rutgers University Press.
- Locke, J., (1983), *Ensayo sobre el entendimiento humano*, México, D. F., Nuevomar.
- Lumsden, C. y E. O. Wilson, (1983), *Promethean Fire. Reflections on the Origin of Mind*, Massachusetts, Harvard University Press.
- Lumsden, C. y E. O. Wilson, (1981), *Genes, Mind, and Culture. The Coevolutionary Process*, Massachusetts, Harvard University Press.
- Maddox, J., (1991), The case for the human genome, Nature, 352:11-14.
- Martiarena, O., (2005), *Estudios sobre Foucault*, Veracruz, Biblioteca Universidad Veracruzana.
- McGuffin, P., B., Riley y R. Plomin, (2001), Toward Behavioral Genomics, Science, 291:1232-1249.
- Muller, H. J. (1965), "Means and Aims in Human Genetic Betterment, en Sonneborn, T. H., editor, "The Control of Human Heredity", The MacMillan Company, USA.
- Muller, H. J. (1959), *Our Load of Mutations*, American Journal of Human Genetics, 2:111-176.
- Nagel, E., (1961), *La estructura de la ciencia*, Barcelona, Paidós.

Oyama, S., (2002), *The ontogeny of information. Developmental systems and evolution*, Duke, Duke University Press.

Pääbo, S., (2001), The Human Genome and Our View of Ourselves, Science, 291:1219-1220.

Pérez, R., (2002), *Ética médica laica*. México, D. F., Fondo de Cultura Económica.

Putnam, H., (1975), Is semantics possible? En *Mind, Language and Reality*, 2, Cambridge, Cambridge University Press.

Explanation and reference. En *Mind, Language and Reality*, 2, Cambridge, Cambridge University Press.

The meaning of 'meaning'. En *Mind, Language and Reality*, 2, Cambridge, Cambridge University Press.

Ridley, M., (2001), *Genoma*, México, D. F., Taurus.

Schubert-Soldern, R., (1962), *Mechanism and Vitalism, Philosophical Aspects of Biology*, Notre Dame, University of Notre Dame Press.

Shofield, R. E., (1970), *Mechanism and materialism. British Natural Philosophy in Age of Reason*, New Jersey, Princeton University Press.

Venter, C., et. al., (2001), The sequence of the human genome, Science, 291:1304-1351.

Vicedo, M., (1998), The Human Genome Project: Towards an Analysis of the Empirical, Ethical, and Conceptual Issues Involved. En Hull, D. L. y M. Ruse, (1998), *The Philosophy of Biology*, New York, Oxford University Press.

Williams, B., (1995), *Descartes: el proyecto de la investigación pura*, UNAM-IIF, México.

Wilson, E. O., (1998), *Consilience: The Unity of Knowledge*, New York, Vintage Books.

Wilson, E. O., (1978), *On Human Nature*, Massachusetts, Harvard University Press.

Wilson, E. O., (1975), *Sociobiology*, Massachusetts, Harvard University Press.

Witmer, G., (2003), Dupré's Anti-Essentialist Objection To Reductionism, The Philosophical Quarterly, 53(211):181-200.