

UNIVERSIDAD DE OVIEDO



Universidad de Oviedo

TESIS DOCTORAL

**LA BIOLOGIZACIÓN DE LA RAZA: UN ANÁLISIS CRÍTICO DE
LOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS DE RAZA**

Celia Martínez González

2024

Programa de Doctorado en Investigaciones Humanísticas



Universidad de Oviedo

Departamento de Filosofía

Programa de Doctorado en Investigaciones Humanísticas

**LA BIOLOGIZACIÓN DE LA RAZA: UN ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS
CONCEPTOS CIENTÍFICOS DE RAZA**

Doctorando:

Celia Martínez González

Director:

Dr. José Antonio López Cerezo

Oviedo, julio 2024



RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: La biologización de la raza: un análisis crítico de los conceptos científicos de raza.	Inglés: The biologization of race: a critical analysis of scientific concepts of race.
2.- Autor	
Nombre: MARTÍNEZ GONZÁLEZ, CELIA	
Programa de Doctorado: Programa de Doctorado en Investigaciones Humanísticas	
Órgano responsable: Centro Internacional de Postgrado	

RESUMEN (en español)

La existencia de razas en la especie humana ha sido históricamente una cuestión debatida en el ámbito científico. La observación de diferencias en los rasgos, distribuidos de una manera relativamente uniforme con respecto a las regiones geográficas y transmisibles mediante mecanismos de herencia fue inicialmente el germen del estudio y la reflexión científica. Si bien los rasgos observables siguen siendo empleados como indicador de la raza de los individuos, las aproximaciones científicas a esta cuestión han experimentado cambios sustanciales hasta llegar a la actualidad.

Esta investigación se organiza en torno al análisis de diferentes disciplinas de las ciencias biológicas desde las cuales se ha investigado la cuestión racial. En ese análisis se identifican distintos conceptos científicos, clasificaciones propuestas desde las ciencias y los puntos de encuentro y desencuentro entre ellas y con respecto al propio concepto ordinario de raza. No obstante, para poder elaborar un discurso coherente desde una perspectiva filosófica es preciso llevar a cabo una introducción al debate filosófico en torno a la raza, un espacio de discusión filosófica ampliamente trabajado especialmente desde el ámbito estadounidense.

La hipótesis de trabajo principal en esta investigación es el carácter social de la raza, en oposición a que esta sea un hecho biológico. Esa hipótesis es complementada con elementos como el concepto ordinario de raza, determinante para comprender el carácter biologizante de esta.

El estudio de las diferentes disciplinas aborda investigaciones de carácter antropológico realizadas en el siglo XIX, el desarrollo y auge de la psicometría en el siglo XX y los desarrollos en torno a la genética y la genómica. Se plantea la hipótesis de un proceso de invisibilización de la raza que resultaría de la localización de la explicación de esta en espacios gradualmente más inaccesibles. Ese proceso fue fortalecido como consecuencia del desarrollo, auge y asentamiento de la genética. La relación de los genes con la herencia biológica fue una de las grandes bazas para explicar la transmisión de los rasgos visibles y supuso localizar la cuestión racial directamente en los genes. Se describe este proceso como una encriptación de la raza. En primer lugar, porque esta pasaría a estar localizada en el código genético y, en segundo lugar, porque su explicación no se encontraría ya en la observación de marcadores morfológico-esqueléticos, sino que requiere de una aproximación más especializada mediada por la genética y la genómica y sus metodologías propias.

El análisis crítico de los conceptos científicos de raza tomando como referencia el reconocimiento de un concepto ordinario no estaría completo sin considerar las consecuencias sociales de todo ello. Para ello se someten a estudio la medicina, la farmacología y otros campos de investigación próximos. En todos ellos se constituyen de manera más explícita espacios de comunicación entre la indagación científica y la raza en sentido ordinario. Esta exploración es útil para comprender las dificultades que emergen de todos esos conceptos científicos, pero también de la confrontación de ellos con las clasificaciones y categorías sociales de raza. Permite también abordar cuestiones relacionadas con los intereses de la investigación biomédica y aquellas razones por las que considerar la raza como variable de interés o no hacerlo.

Finalmente, se toma como objeto de estudio la comunicación de la raza, explorando cómo se



produce en contextos especializados y no especializados. A propósito de esto será necesario volver nuevamente sobre los intereses de la investigación biomédica y el eco en prensa de determinadas investigaciones. También sobre cuestiones problemáticas de los conceptos científicos de raza como la falta de claridad o la aparente falta de correspondencia de estos con respecto al concepto ordinario.

RESUMEN (en Inglés)

The existence of races in the human species has historically been a matter of scientific debate. The observation of differences in traits, distributed in a relatively uniform manner with respect to geographic regions and transmissible through inheritance mechanisms, was initially the germ of scientific study and reflection. Although observable traits continue to be used as an indicator of the race of individuals, scientific approaches to this question have undergone substantial changes up to the present day.

This research is organized around the analysis of different disciplines of the biological sciences from which the racial question has been investigated. This analysis identifies different scientific concepts, classifications proposed by the sciences and the points of encounter and disagreement between them and with respect to the ordinary concept of race itself. However, in order to elaborate a coherent discourse from a philosophical perspective, it is necessary to carry out an introduction to the philosophical debate on race, a space of philosophical discussion that has been widely worked on, especially in the United States.

The main working hypothesis of this research is the social character of race, as opposed to its being a biological fact. This hypothesis is complemented with elements such as the ordinary concept of race, a determining factor in understanding the biologizing character of race.

The study of the different disciplines addresses anthropological research carried out in the 19th century, the development and rise of psychometrics in the 20th century and developments in genetics and genomics. It hypothesizes a process of invisibilization of race resulting from the localization of the explanation of race in gradually more inaccessible spaces. This process was strengthened as a consequence of the development, rise and establishment of genetics. The relationship of genes with biological inheritance was one of the great assets to explain the transmission of visible traits and meant locating the racial question directly in the genes. This process is described as an encryption of race. Firstly, because it would be located in the genetic code and, secondly, because its explanation would no longer be found in the observation of morphological-skeletal markers but would require a more specialized approach mediated by genetics and genomics and their own methodologies.

The critical analysis of the scientific concepts of race with reference to the recognition of an ordinary concept would not be complete without considering the social consequences of all this. For this purpose, medicine, pharmacology and other related fields of research are studied. In all of them, spaces of communication between scientific research and race in the ordinary sense are constituted in a more explicit way. This exploration is useful to understand the difficulties that emerge from all these scientific concepts, but also from the confrontation of these concepts with the classifications and social categories of race. It also allows us to address questions related to the interests of biomedical research and the reasons for considering race as a variable of interest or not.

Finally, the communication of race is taken as an object of study, exploring how it is produced in specialized and non-specialized contexts. In this regard, it will be necessary to return again to the interests of biomedical research and the press coverage of certain research. Also on problematic issues of the scientific concepts of race such as the lack of clarity or the apparent lack of correspondence of these with respect to the ordinary concept.

A mis padres y a Octavio,
por haber creído siempre en mí.

AGRADECIMIENTOS

Después de casi cuatro años dedicada a esta investigación, de tantas idas y venidas y de algún que otro quebradero de cabeza, escribir los agradecimientos supone un soplo de aire fresco, aunque también remueve en mí sentimientos encontrados. Ha sido un camino duro, pero lo he recorrido con esmero, constancia e ilusión. De todas las dudas, alegrías y tristezas saco un aprendizaje que va más allá de lo que esta investigación contiene. Cuatro años después de emprender esta aventura soy una persona más madura que reconoce a aquella estudiante que recién terminado un Máster de investigación veía cómo se abría ante sí la posibilidad de dedicarse en cuerpo y alma durante cuatro años a seguir formándose en Filosofía. Porque para mí esta tesis ha sido eso: un paso más (el último) en mi formación académica. En este momento siento que he completado mi periplo filosófico y vislumbro ya un futuro en el que sigo formándome, pero una de manera diferente.

En mis años como estudiante he tenido la suerte de contar con profesores y profesoras a los que guardo un enorme respeto, pero también mucho cariño. Todos ellos, que me guiaron por distintas sendas filosóficas, se convirtieron hace cuatro años en compañeros, en cierto modo. Pero, aun así, compañeros o no, para mí siempre serán mis profesores y mis profesoras, aquellas personas con las que tanto aprendí y que hicieron de mis estudios de Grado una etapa apasionante, que recomiendo a toda aquella persona que tenga interés por nuestra bella disciplina y que jamás olvidaré. Me acuerdo de todos sus nombres y recuerdo sus caras: Manuel Fernández Lorenzo, Alberto Hidalgo Tuñón, Javier Gil Martín, Asunción Herrera Guevara, Alfonso García Suárez, Elena Ronzón Fernández, Lluís Xabel Álvarez Fernández, Carmen González del Tejo, David Alvargonzález Rodríguez, José Antonio López Cerezo, Pablo Huerga Melcón, Cipriano Barrio Alonso, Roger Bosch Bastardes, Jorge Rodríguez Marqueze, Eva Álvarez Martino, Noelia Bueno Gómez, José Antonio Méndez Sanz, Gustavo Bueno Sánchez y Felipe Ledesma Pascal. Este es el orden de acuerdo con el cual fueron, más o menos, haciendo aparición en mi vida académica. No podría no hacer mención a Luis Alfonso Llera Fueyo por sus lecciones de Griego en el primer curso y a María del Carmen García García por guiarnos a través de la Historia Contemporánea.

De todos ellos debo agradecer en particular a David Alvargonzález por haberme ayudado a dar forma al primer trabajo de investigación serio: el Trabajo Fin de Grado. Pero también por haberme apoyado tras terminar esos estudios y servir de apoyo en el complejo mundo de optar a ayudas de investigación. De no ser por él, no habría conseguido la ayuda que ha posibilitado esta investigación en el momento en el que lo hice. También debo agradecer a mi director de tesis, José Antonio López Cerezo por haber aceptado mi propuesta desde el principio y por haberme dado siempre confianza. Trabajar con él ha sido una gran experiencia por todos sus conocimientos, pero también porque siempre me he sabido acompañada y comprendida.

No sería justo, sin embargo, restringir estos agradecimientos al profesorado con el que he coincidido en la etapa universitaria. En 1.º de Bachillerato Antonio Martínez Rodríguez me asombró con la filosofía y el resto es historia. Pero siempre me he considerado afortunada como alumna, pues he tenido profesores maravillosos desde los 3 años hasta que a los casi 18 años dejé atrás mi querido instituto para adentrarme en la universidad. Y es cierto que no accedí directamente al Grado de Filosofía; antes cursé dos años en la Facultad de Medicina. De ello tampoco me arrepiento. El cambio no fue sencillo y pocas fueron las personas que comprendieron mis razones. Entre las que sí lo hicieron desde el principio: aquellos a quienes dedico esta tesis doctoral. A mi padre y a mi madre por habernos criado a mi hermana y a mí con amor y por haber sido unos referentes tan buenos. Sois los mejores ejemplos que podría haber deseado. Y a Octavio por compartir estos últimos cuatro años conmigo, aunque la suerte me sonrió haciendo que nos conociéramos mucho antes.

También me gustaría agradecer su apoyo a todos mis compañeros y compañeras de fatigas en el Departamento de Filosofía. A quienes ya superaron esta etapa y hoy son doctores y doctoras y a quienes siguen en estos despachos y seguirán cuando yo me marche. A todos les deseo lo mejor. Y a todos los alumnos y a alumnas a los que espero haber enseñado y ayudado en estos cuatro cursos académicos. Gracias a ellos he crecido como profesora y siempre los recordaré como mis primeros alumnos. Finalmente, Isabel Argüelles Rozada merece una mención especial: por ser mi compañera y amiga y por todos los momentos que hemos compartido. Si los espacios pudiesen hablar, el despacho

desde el que escribo estas líneas contaría cómo nos reímos y cómo compartimos penas y preocupaciones, pero estoy segura de que diría que presencié el florecimiento de una amistad.

Gracias a todos y a todas. Ha sido una experiencia interesante y gratificante. Con estas líneas pongo fin a una etapa y espero con los brazos abiertos la siguiente: estaré en las aulas, intentando cultivar el amor por la filosofía en los más jóvenes. Me despido de la universidad, no sé si para siempre, agradecida por lo aprendido y por haberme sentido tan valorada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Celia', written in a cursive style.

Este trabajo no habría podido realizarse sin las Ayudas para la formación de profesorado universitario (FPU) 2019 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (FPU19/0194). Esta publicación es parte del proyecto PID2021-123454NB-C41 financiado/a por MICIU/AEI/10.13039/501100011033.

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN.....	10
0.1. Los orígenes del término “raza” y su evolución.....	12
0.2. ¿Por qué estudiar las conceptualizaciones científicas de la raza?	15
0.3. Objetivos, hipótesis de trabajo y metodología.....	19
Parte A – La raza desde la perspectiva de la filosofía.....	27
1. ONTOLOGÍAS DE LA RAZA DESDE LA FILOSOFÍA: REALISMO Y ANTIRREALISMO	28
1.1. La ontología racial naturalista	37
1.1.1. El enfoque del aislamiento reproductivo.....	40
1.1.2. El enfoque cladístico	43
1.1.3. El enfoque genético	45
1.1.4. El enfoque ecotípico.....	49
1.2. La ontología de lo social: realismo y antirrealismo	51
1.2.1. El enfoque semántico del lenguaje ordinario.....	52
1.2.2. El enfoque sociopolítico y el enfoque cultural	55
1.2.3. El antirrealismo y el proceso de racialización.....	59
1.3. Reflexiones finales sobre las propuestas realistas y constructivistas	66
2. LA RAZA COMO CONSTRUCTO SOCIAL: EL CONCEPTO ORDINARIO Y SU CARÁCTER BIOLOGIZANTE	71
2.1. La superación de la dicotomía entre naturaleza y sociedad	72
2.2. La relevancia del concepto ordinario de raza y su carácter biologizante	83
2.3. La dialéctica con las ciencias: refuerzo del carácter biologizante	88
2.4. Recapitulación de la parte A	103

Parte B – La raza desde la perspectiva de las ciencias	105
3. LA RAZA IMPRESA EN LOS CUERPOS	106
3.1. El estudio científico del cráneo y del cerebro.....	110
3.2. La aplicación de la antropometría aplicada a la personalidad y a la conducta	124
3.3. Historia de unas pseudociencias: prejuicios y racismo en la práctica científica.....	137
4. MÁS ALLÁ DE LO ANTROPOMÉTRICO: INTELIGENCIA Y RAZA.....	141
4.1. Los antecedentes de la medición de la inteligencia: Galton, Spencer y Binet	143
4.2. La invención del cociente intelectual y la popularización de la psicometría en Estados Unidos	150
4.3. La consolidación de la psicometría y su alianza con la genética	156
4.4. Problemas conceptuales y metodológicos del hereditarismo: heredabilidad y raza	166
4.5. Genes o ambiente: un todo o nada problemático	173
5. GENÉTICA Y GENÓMICA: LA ENCRIPCIÓN DE LA RAZA	178
5.1. El auge de la genética y el aparente consenso sobre el carácter social de la raza.....	180
5.2. Del reduccionismo de la genética clásica al enfoque interaccionista de la posgenómica.....	184
5.3. De la genética a la genómica y la posgenómica: metodologías y estrategias de encriptación de la raza	187
5.4. ¿Cuestión de terminología? Poblaciones, razas y clinas.....	202
5.5. El contexto posgenómico y la dicotomía entre naturaleza y sociedad.....	209
5.6. Recapitulación de la parte B	214

Parte C – Raza y sociedad	216
6. LA APLICACIÓN DE LA RAZA ENCRIPTADA EN LA MEDICINA: SU RELACIÓN CON LA FARMACOLOGÍA, LA EPIDEMIOLOGÍA Y LA EPIGENÓMICA	217
6.1. El paradigma biomédico: reduccionismo y determinismo	220
6.2. Las diferencias en materia de salud en el contexto estadounidense ...	223
6.3. El enfoque genético en la medicina: la medicina racial.....	230
6.4. Farmacología racial: el caso del BiDil	240
6.5. Técnicas y metodologías en la investigación biomédica.....	252
6.6. La raza como constructo social en epidemiología y epigenómica	267
7. LA COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA RAZA: DESCONFIANZA Y PROPAGACIÓN EN CONTEXTOS ESPECIALIZADOS Y NO ESPECIALIZADOS.....	275
7.1. Un caso de experimentación basada en la raza: el experimento Tuskegee y la hipótesis de la diferencia racial.....	278
7.2. Las consecuencias del experimento Tuskegee	284
7.3. El rol de la ciencia en la perpetuación del concepto de raza	292
7.4. Comunicación en ámbitos especializados	303
7.5. Comunicación en ámbitos no especializados	317
7.6. Recapitulación de la parte C.....	328
8. CONCLUSIONES	330
REFERENCIAS	343

0. INTRODUCCIÓN

Cualquier reflexión acerca de la raza corre el riesgo de caer en la trampa del sentido común. Este parece prevalecer en el discurso ordinario cuando es invocada la raza, apareciéndose como un hecho evidente de la naturaleza, reconocible a través de la mera observación. Sin embargo, ese conocimiento que parte del sentido común debe ser sometido a un proceso de reflexión crítica. En este caso, esta será realizada desde una perspectiva filosófica, pero no es la única perspectiva posible. A lo largo de la presente investigación el discurso engranará con otras: en particular, las sociológicas y científicas. En el transcurso de este trabajo se tratará de mostrar no solo que la raza no es un hecho evidente, sino que esta es interpretada de maneras diferentes según el momento histórico y la disciplina que la estudie. Todas esas aproximaciones serán sustentadas como conceptos y la raza será presentada como una idea poderosa a la par que compleja. Tal vez no sea posible ofrecer una respuesta tajante a si tal complejidad resulta de las diferentes maneras posibles de aproximarse a la raza o viceversa; de hecho, se trata de una cuestión que no precisa de resolución en lo que respecta a los propósitos de esta investigación.

La frase que da título a esta investigación es esclarecedora con respecto al ámbito en el que se desarrollará la crítica a los conceptos de raza: el ámbito de las ciencias biológicas. Se identificará en una selección de disciplinas para su estudio una serie de conceptos de raza a los que se tratará de dar sentido y cohesión entre sí. Eso conforma la denominada “parte B” de la investigación, la cual versa sobre la exposición de un grupo de disciplinas relacionadas con la antropología y que en la actualidad son englobadas bajo el rótulo de “racismo científico”, así como la psicometría, la genética y la genómica. Sin embargo, no es requisito indispensable la mediación de la investigación empírica para que la raza sea biologizada. Tal y como se indicó anteriormente, esa biologización está ligada a una serie de creencias que emanan del sentido común. El concepto que se corresponde con esa interpretación ingenua es el concepto ordinario de raza. En esta tesis se sostendrá que en el concepto ordinario se observa la cristalización de un proceso de biologización articulado en torno a tres

elementos. El primero de ellos es el carácter biológico de la raza, pues el sentido común lleva a reconocerla como un hecho evidente y natural. El segundo es el carácter fenotípico de la raza, la cual se manifiesta en signos visibles. Finalmente, el tercer elemento es el carácter genético, en tanto que la explicación final de todo ello se hallaría en el material genético del ser humano. El concepto ordinario de raza se constituye, en definitiva, en torno a lo biológico, lo genético y lo fenotípico. Al organizar los tres elementos de esta manera se pretende mostrar la relación que se da entre ambos, yendo desde lo general a lo particular. Cabe destacar que el concepto ordinario de raza sobre el que se reflexionará en esta investigación existe en la actualidad, pero no se aseverará en ningún momento que siempre haya tenido estas características. Esto es así porque el carácter genético de la raza depende necesariamente de la existencia de una teoría genética y del conocimiento de esta, por nimio que sea, por parte de la población en general.

Con anterioridad al desarrollo de la genética, hubo diversas aproximaciones a las similitudes y diferencias observadas entre los progenitores y su descendencia. En la tradición griega, desde las perspectivas aristotélica y galeno-hipocrática se trató de explicar los mecanismos de la vida y de la generación, pero en ellas no hay una descripción de algo que se asemeje a la noción de herencia (Cobb, 2006). Esas perspectivas fueron dominantes hasta mediados del siglo XVII, momento en el cual fueron descritos los componentes responsables de la generación, tanto femeninos como masculinos (p. 954). La cuestión de la reaparición de caracteres ya estaba presente en los trabajos de Linneo, por ejemplo (p. 955), pero fue necesaria la experimentación (tanto con animales como con plantas) y la observación de anomalías y sus regularidades para dar forma a una interpretación consistente de la herencia. En lo respectivo al tema de esta investigación, Carlos López Beltrán ha estudiado en profundidad la cuestión de la herencia y la ha conectado con la raza, llegando a conclusiones sumamente interesantes. Por ejemplo, sostiene que “la noción de *raza* está vinculada históricamente a la de *estirpe*, pues se confunde con la genealogía y el origen histórico y biológico de los seres” (López Beltrán, 2001, p. 98, cursivas en el original). En ese mismo artículo el autor articula una de las aportaciones más relevantes a propósito de la cuestión racial: la identificación de los cambios

que ha experimentado el propio término en función del uso que se le diera y, especialmente, sobre la laxitud del término y de los criterios para su uso. Así, en el momento en el que se desarrollaron las primeras disciplinas que serán exploradas en esta investigación, es decir, en el siglo XIX, la cuestión era confusa: no solo el concepto de raza se utilizaba con laxitud, describiendo grupos de toda clase y tamaño (gitanos, judíos, celtas, árabes), sino que había numerosos criterios para categorizar las razas (características físicas, intelectuales y morales o criterios geográficos). En todo ese desorden se iniciaron los intentos de cientificar la cuestión y he ahí donde comienza esta investigación.

0.1. Los orígenes del término “raza” y su evolución

Sin embargo, antes de llegar a ese punto es necesario introducir una serie de contenidos de carácter estrictamente filosófico con respecto a la raza. La reflexión filosófica sobre la raza es amplia y fructífera, especialmente en el contexto anglosajón y específicamente en el estadounidense. Para la filosofía realizada desde Europa esto tal vez pueda resultar sorprendente. Una explicación a tal sorpresa radica en la presencia de la idea de raza en las sociedades europeas. Aunque probablemente todos los habitantes de los distintos países europeos tengan una idea de lo que es la raza y esta case con lo que se ha denominado concepto ordinario, hay una diferencia notoria con respecto a Estados Unidos: la raza no es una parte constitutiva de la sociedad. En Estados Unidos la raza es un elemento histórico preponderante a causa de la terrible historia de esclavitud y sus no menos terribles consecuencias. La lacra del racismo se extiende hasta nuestros días y es motivo de tensión social, política e institucional en aquel país. En el año 2020 todo el planeta fue testigo de los conflictos raciales en Estados Unidos, concretamente, a causa de un episodio concreto de acción policial en el que George Floyd falleció y a consecuencia de lo cual el agente que lo inmovilizó fue declarado culpable por un jurado popular de homicidio accidental, homicidio no intencional con desprecio por la vida y homicidio no intencional en la comisión de delito grave (CNN, 2021). El despliegue de la indignación y las protestas en contra de la brutalidad policial y el racismo por el mundo parece un buen indicador del hecho de que sí hay un

concepto ordinario de raza común, pues aparentemente toda persona es capaz de comprender qué es la raza o, al menos, el racismo.

La introducción de la raza como una idea, en el sentido filosófico del término, requiere una breve aclaración. En la tradición filosófica occidental, la noción de idea está cargada debido a su uso por parte de Platón. La filosofía de Platón es eminentemente idealista y en ella se presentan las ideas como realidades al margen de la experiencia sensible, como objetos que representan la esencia y, por ende, la inmutabilidad. La influencia de la filosofía platónica y su continuación a través de elaboraciones posteriores constituye la amplísima corriente filosófica del idealismo. El término “idea” fue interpretado de maneras diferentes a lo largo de la historia de la filosofía, tomando formas diferentes a aquella concebida por el filósofo griego. En esta investigación no será desarrollada ninguna vertiente del idealismo e “idea” no será utilizado en ninguno de los sentidos ligados a esa corriente filosófica. La definición que servirá como referencia no es la de un conocimiento puramente racional que llevaría a aprehender la realidad última de las cosas sino la de la idea como una representación mental y que da lugar a diferentes conceptos. Así, la idea de raza sería la representación mental de la experiencia (por ejemplo, la identificación de diferencias en el aspecto de diferentes seres humanos) y esta adoptaría la forma de diferentes conceptos.

La importancia de la idea de raza es tal que muchos investigadores han tratado de arrojar luz acerca de sus orígenes. Algunos han tratado de rastrear la idea de raza y del racismo hasta la Antigüedad, considerando, por ejemplo, que los griegos llevaban a cabo una discriminación racial frente a los que consideraban no griegos o bárbaros (o, delimitando más la población, las actitudes de los atenienses frente a los individuos ajenos a la *polis*). Sin embargo, la mayoría de estos estudios no son del todo convincentes, pues los procesos de exclusión y discriminación que tenían lugar poco o nada tenían que ver con los procesos de discriminación racial actuales. La evidencia apunta a que el contenido semántico que hoy asociamos a la palabra “raza” es relativamente reciente, apareciendo en varias de las lenguas europeas en torno al siglo XV. La aparición de “racismo” sería más próxima si cabe. Ahora bien, dejando de lado los casos de la Antigüedad y aceptando que el origen se localizaría entre los

siglos XIII y XVI (Weizmann, 2004, p. 29), ¿cómo era concebida la raza? Algunas investigaciones parecen relacionar sus orígenes con la vergüenza, la culpa y la religión: “concepts of blood and honor could become linked, especially among elite families and institutions that were by nature exclusivist, to notions of the purity of race and religion” (Kamen, 2014, p. 318). Henry Kamen llega esa conclusión a través del estudio del caso concreto de la noción de raza en el contexto de la España de los siglos XV y XVI, pero sostiene que tales ideas no eran exclusivas de esta nación (p. 318). Apunta a una utilización del término y de términos próximos como “sangre” o “casta” en relación con cuestiones de carácter religioso en lugar de biológico o concerniente a rasgos físicos. Esto se manifestaría en el hecho de que el problema tenía una solución aparentemente simple: la conversión a la fe cristiana, aunque perviviese por parte de la sociedad cristiana cierta desconfianza hacia los conversos. El proceso de eliminación de otras culturas y religiones, de acuerdo con Audrey Smedley (2012, p. 67), fue un proceso enfocado a la consolidación del poder a través de la homogeneización de la sociedad tanto en religión como cultura para poder aplicar sobre ellas el mismo conjunto de sanciones y normas. Esa autora señala en la situación española del siglo XV un proceso que casi llegó a ser racial, pero que terminó por mantenerse en un plano religioso y cultural, si bien guiado por nociones de genealogía, algo evidente en el sistema de castas que fue implantando en los territorios dominados por los españoles en América:

In the context of a colonial society that included peoples from different areas of the world with extensive physical variations among them, the Spanish came very close to equating social identity with physical variation. But ... the ranking system was never as carefully structured and rigidified as in the English colonies (Smedley, 2012, pp. 69-70).

Lo que parece evidente es que la noción de linaje o genealogía comenzó a ser central tanto en la organización de las castas como en la propia definición de raza. Fredric Weizmann (2004) remite al relato bíblico de la maldición de Cam como uno de los puntos de apoyo para la interpretación de las razas como grupos separados y diferentes entre sí como resultado de una intervención divina: “the curse that Noah placed on his son Ham, described in the book of

Genesis, was interpreted to explain and justify the lowly status of Black people” (p. 29). Este relato bíblico no solo sirvió como justificación o explicación de las razas desde el sentido común, sino que fue el núcleo del desarrollo del poligenismo (enfrentado al monogenismo), desde el que se sostenía que no todos los seres humanos eran descendientes de Adán y Eva, sino que habría diferentes linajes, algo que facilitaba considerablemente la explicación de que hubiera diferentes razas. En el siglo XIX, el poligenismo estuvo muy presente en las reflexiones científicas sobre la raza, algo sobre lo que se volverá en el capítulo 3.

La idea de raza siguió experimentando cambios significativos y fue en el siglo XVIII cuando comenzaron a aparecer reflexiones de carácter científico o protocientífico procedentes principalmente de autores que hacían expediciones por el mundo. La creciente apertura del mundo llevó a que las diferencias se hicieran más presentes y muchos científicos de la época trataron de dar una explicación a diferencias tan evidentes. El clima fue uno de los recursos habituales a la hora de explicar el porqué de la variabilidad de rasgos, por ejemplo, el color de la piel. Pero estos autores no se limitaban a cuestiones físicas, sino también temperamentales, llegando a considerar que habría caracteres nacionales que influían directamente en el tipo de sociedad que se daba en cada nación. Refiriéndose a las consideraciones de Montesquieu, dice Weizmann (2004) que el pensador francés creía que los ambientes del norte en particular producían gente admirable y eran la fuente de las virtudes políticas de la libertad y de las instituciones que la encarnaban (p. 31). Lo que se observa en este caso concreto de Montesquieu, pero también en otros autores de la época, es un proceso de naturalización no solo de las características de los individuos, sino de las características y rasgos culturales de las sociedades en su conjunto.

0.2. ¿Por qué estudiar las conceptualizaciones científicas de la raza?

Por lo tanto, se puede concluir que la idea de raza no ha permanecido estática en los últimos siglos. Ni siquiera ha sido posible determinar en qué momento surgió por una falta de exactitud en la datación de los términos y por los múltiples usos que de ellos se hacían. Asimismo, la idea de raza excede

cuestiones particulares como pueda ser la oposición entre un pensamiento tipológico esencialista y un pensamiento poblacional propio de la ciencia actual. Contiene en sí numerosas facetas (biológicas, políticas, lingüísticas, culturales) que complican inmensamente su análisis, haciendo necesario restringir el ámbito de estudio. En el caso de esta investigación, como ha sido mencionado anteriormente, el aspecto que interesa es el carácter biologizado y biologizante de la idea de raza visto a través de las diferentes disciplinas científicas que se han ocupado u ocupan de su estudio o que la han incluido o incluyen en sus investigaciones como elemento relevante. El análisis, dirigido a través de la identificación y exposición de diferentes conceptos científicos de raza (enfrentados al concepto ordinario que servirá de guía) no puede ni pretende dar cuenta de la historia del término ni de la idea, por lo que en las líneas anteriores se ha introducido brevemente esta problemática. Tampoco puede dar cuenta de una manera exhaustiva de los diferentes aspectos sociales de la raza: la terminología a ella asociada, los prejuicios sociales, el discurso racial, cuestiones relacionadas con el derecho o movimientos sociales.

Esta investigación se centra exclusivamente en cómo la idea de raza se involucra con la ciencia adoptando la forma de diferentes conceptos, si bien en algunos momentos sí se pueda o se deba hacer referencias a cuestiones que, siendo diferentes a aquellas de las que se ocupan las ciencias, entran en diálogo o contacto con estas. En primer lugar, porque la idea de raza no es una idea propia de la ciencia. En segundo lugar, porque la ciencia es una actividad que se realiza en el mundo real y que es llevada a cabo por personas reales con sus creencias, ideas y prejuicios, por lo que sería ingenuo pensar que esas personas no reflexionan sobre la idea de raza. En tercer lugar, porque las ciencias buscan resolver problemas y la raza constituye uno de los problemas por excelencia en las sociedades, si bien en unas tiene más pregnancia que en otras. Procede precisar en este punto que la investigación versará principalmente sobre el contexto estadounidense. Ello supone que la investigación científica revisada será aquella realizada en Estados Unidos y que estará, por tanto, ligada a las categorías raciales propias de aquella sociedad. Esto se aplica en particular a partir del capítulo cuarto, dedicado a la psicometría. Una justificación de la elección de Estados Unidos como foco de esta investigación es la relevancia que

tiene la raza en esa sociedad por motivos históricos. De hecho, en la actualidad es un elemento que está institucionalizado a través del censo, incorporado por ley a la investigación científica y que forma parte de la identidad de las personas. Además, la mayor parte de los estudios y bibliografía proceden de ese país. Todo ello será abordado en adelante.

Una crítica acerca de la articulación del concepto de raza en diferentes disciplinas y teorías supone realizar una crítica interna en términos de la filosofía de la ciencia. Las críticas internas consisten en estudiar qué significado operacional tienen los conceptos utilizados, así como en analizar los experimentos y las técnicas de análisis de datos. Son complementadas por las críticas externas, centradas más bien en el contexto que influye sobre los científicos en el desarrollo de su labor investigadora: motivaciones personales, presiones sociales o las posibles consecuencias de sus desarrollos (López Cerezo y Luján López, 1989). En el capítulo 7 del presente estudio se desarrolla específicamente una crítica externa, pero a lo largo de la investigación esta complementará cuando sea necesario la crítica interna. Dos de los elementos que articularán la narración en ese punto serán la autoridad epistémica de la ciencia y la comunicación social de la ciencia. La incidencia sobre las dimensiones sociales de las disciplinas y teorías que serán abordadas a lo largo de esta tesis es ineludible porque, como señalan José Antonio López Cerezo y José Luis Luján López (1989), el científico ordinario actual no es el científico ideal vestido con una bata blanca que se mantiene esencialmente en el plano teórico (al margen de que la experimentación para confirmar las teorías sea parte evidente del proceso científico), sino que su trabajo está muy delimitado y tiene una proyección aplicada clara. Todo ello contribuye a hacer de la distinción entre críticas internas y externas una cuestión más compleja.

En esta investigación no se observa como meta la recomendación de que tanto el término raza como todo aquello referente a lo racial sean suprimidos. Tampoco será un objetivo llevar a cabo un análisis del término “raza” en sí, pues el interés de esta autora reside en explorar las maneras en que el término se desenvuelve en las ciencias, dando lugar a conceptos diferentes. Tomado en el ámbito ordinario, el término da lugar al mencionado concepto ordinario de raza. Se trata de un concepto de suma importancia por ser aquel que podría ser

considerado común a los individuos que comparten un contexto social y cultural concreto; en este caso, la sociedad de Estados Unidos. En el transcurso de la investigación se complementará la noción de biologización de la raza con la noción de encriptación, escogida específicamente para este estudio. A través de la encriptación de la raza se pretenderá representar el proceso de invisibilización de la raza, pasando esta de ser accesible a través de la simple vista a estar codificada genéticamente y, por tanto, siendo accesible únicamente por los científicos.

Esta propuesta, en oposición a la aceptación acrítica de la raza como un hecho evidente, no es original de la autora de este trabajo. Toda la investigación filosófica acerca de la raza, que se constituye prácticamente como un campo específico, articula un ejercicio crítico con respecto a las ideas preconcebidas compartidas en el ámbito ordinario. Se trata de un proceso en el que se persigue identificar los rasgos distintivos de una idea que cuenta con múltiples ramificaciones y que genera múltiples interpretaciones filosóficas. Esta manera de concebir la raza no impone restricción alguna en cuanto al enfoque, de hecho, la concepción de la raza como una idea abre la puerta a numerosos enfoques filosóficos sobre ella. Desde enfoques naturalistas en los que se trata de una idea que tiene una correspondencia con lo biológico y con las ciencias biológicas hasta enfoques constructivistas que conciben la raza como una construcción producto de las prácticas sociales y cuya relación con la biología debe ser sometida a reflexión. Incluso enfoques eliminativistas que niegan la realidad de la raza u opten por su eliminación. En suma, el planteamiento de la raza como una idea que plantea interrogantes y que demanda reflexión no compromete al filósofo con una ontología concreta: la raza puede ser real o no y en cada respuesta hay diferentes maneras de afrontar la cuestión. Precisamente, la primera parte de esta investigación se dedicará a ello. En un ejercicio de revisión de la literatura filosófica acerca de la raza, se expondrán los diferentes enfoques vigentes en la actualidad de manera exhaustiva, pero también se ofrecerá un enfoque particular y que será el que guíe esta investigación.

El marco teórico en el que se inscribe esta tesis es el de la filosofía naturalista de la ciencia, tomando como apoyo el campo general de los estudios sobre ciencia y tecnología. De ambas tradiciones destacan los planteamientos

de autores como Barry Barnes, Antonio Diéguez, Duana Fullwiley, Evelyn Fox Keller, Helen Longino y Steven Shapin, entre otros, las cuales han contribuido sustancialmente a la consolidación teórica de esta tesis. Este trabajo arraiga también en las ciencias particulares y en las investigaciones que les son propias, las cuales serán empleadas como herramientas de análisis. Las aportaciones desde las propias disciplinas científicas contribuyen de manera significativa a la comprensión del objeto de estudio de este trabajo: la conceptualización científica de la raza. Esto se debe no solo a la producción de investigación científica en la cual la raza esté presente, sino a la propia visión desde las ciencias a propósito de tan compleja cuestión, descubriéndose un espacio de reflexión rico y articulado en torno a su propia actividad.

0.3. Objetivos, hipótesis de trabajo y metodología

El objetivo principal de esta tesis es el estudio de la biologización de la raza a través de diferentes disciplinas científicas. A partir de él se proponen una serie de hipótesis de trabajo y de objetivos relacionados con el principal que serán desarrollados en los capítulos que componen esta investigación. Hay dos hipótesis de trabajo principales sobre las cuales se vertebra el análisis de los diferentes conceptos de raza. La primera de ellas es la identificación de la raza como un constructo social. Ello supone interpretar la raza como un objeto social que adquiere su realidad y su relevancia como resultado de las prácticas sociales. Como apoyo teórico a esta hipótesis de trabajo se ofrecerá en el capítulo primero una introducción al debate filosófico acerca de la raza. En ella se revisarán posturas realistas y antirrealistas. Entre las realistas se incluyen propuestas constructivistas desde las que se identifica la raza como constructo social, aunque cada una presenta características propias. Aunque en este trabajo no se abogue por ninguna de las perspectivas que serán presentadas en su debido momento, sí se toma esa hipótesis de trabajo al considerarse que es el planteamiento más adecuado para articular esta investigación, en la cual se exploran diferentes conceptualizaciones de un objeto (la raza) que se presenta como plástico y controvertido.

La segunda hipótesis de trabajo versa sobre el concepto ordinario de raza y la influencia que este tiene sobre los conceptos que puedan ser configurados desde las disciplinas científicas. Esta hipótesis es complementada por la influencia que pueden ejercer las conceptualizaciones científicas sobre el propio concepto ordinario. Si bien no se profundizará en un análisis de esas consecuencias, pues requeriría una aproximación diferente a la cuestión y, con probabilidad, ajena a la disciplina de la filosofía, sí se estudiarán las formas en que es comunicada la información científica relativa a la raza, tanto en contextos especializados como no especializados. A partir de ello, se desarrollará la investigación de tal manera que se pueda dar cuenta de otro de los objetivos de esta tesis: al llevar a cabo un análisis histórico del tratamiento de la raza por diferentes disciplinas del ámbito de las ciencias biológicas se observa un proceso de encriptación de la raza que alcanzaría su punto álgido en la actualidad. Con la elección del término “encriptación” se pretende hacer referencia a un proceso gradual según el cual la raza pasa a localizarse en elementos no visibles del cuerpo (inaccesibles a través de la mera observación) y que requiere de un conocimiento científico muy específico. Ese sería uno de los aspectos que diferencian sustancialmente a los distintos conceptos científicos del concepto ordinario. El proceso de encriptación, entendido como una suerte de invisibilización de la raza, lleva consigo también la idea de que la raza pasa a estar inscrita en el código genético de los individuos. La genética, por tanto, supondrá un punto de inflexión en la aproximación científica a la raza.

En lo que concierne específicamente a aquello que corresponde al capítulo primero de esta investigación, los contenidos presentados se han organizado de tal manera que facilite la comprensión de un ámbito de trabajo complejo, pero en el que se pueden identificar unas líneas principales. Así pues, las contribuciones desde la filosofía a la cuestión serán desarrolladas de acuerdo con la posición ontológica de cada una de ellas con respecto a la raza: ¿es la raza real? La respuesta podrá ser afirmativa o negativa, pero incluso en cada una de ellas se ramifica el panorama filosófico. Prácticamente la totalidad de los enfoques que serán expuestos coinciden en criticar el concepto ordinario. De hecho, desde ellos se proponen conceptos alternativos que resulten más adecuados para dar cuenta del fenómeno de la raza. Entre las respuestas

afirmativas las propuestas se dividen en dos bloques: las naturalistas y las constructivistas. Desde las primeras de ellas la raza es concebida como una realidad biológica, pero no necesariamente los conceptos naturalistas de raza coincidirán con los conceptos científicos. Para los proponentes de la posición enfrentada, la raza es un constructo social que, nuevamente, puede ser conceptualizada de maneras diferentes. Finalmente, desde la negación de la realidad de la raza se proponen alternativas que puedan explicar los fenómenos asociados a la raza partiendo de la afirmación de que esta no existe. La cuestión antirrealista es sumamente compleja y, de hecho, en esta investigación no se abordará en profundidad, como tampoco se hará con las otras propuestas. La justificación para no abordar en profundidad este debate filosófico emana de la propia complejidad de este, la cual imposibilita abordarlo de manera completa en el contexto de esta investigación. Además, tampoco resulta necesario para proceder con el tema sobre el que se constituye esta tesis. La introducción a estas cuestiones es un prolegómeno necesario para mostrar la relevancia de la cuestión racial en el ámbito de la filosofía.

En el capítulo segundo se explicita de qué modo se abordará la cuestión de la raza en las disciplinas científicas. La exposición previa de diferentes perspectivas servirá como punto de anclaje para la formalización de una propuesta específica que guíe el resto de la investigación. Esa propuesta estará alineada con las perspectivas constructivistas, pero no habrá un compromiso con ninguna de ellas. Todo ello será debidamente justificado en su momento. Además, en ese capítulo se abordarán cuestiones centrales para el desarrollo del resto de la investigación: la dicotomía entre naturaleza y sociedad, la relevancia del concepto ordinario de raza y la dialéctica de este con las ciencias. Como una introducción somera a lo que seguirá e hilando con el modo en que comenzaba esta sección, se trabajará en torno a la idea de que la biologización de la raza no depende únicamente de la exploración de esta por las disciplinas científicas. Sin embargo, sí se distinguirá entre la biologización ingenua que caracteriza al concepto ordinario y la biologización resultante de las prácticas científicas.

La parte B de esta investigación es la dedicada a la exposición y análisis de diferentes disciplinas científicas que han realizado aportaciones a la cuestión

de la raza. Esta parte será desarrollada en un sentido histórico lineal, comenzando en el siglo XIX para llegar hasta la actualidad. En los tres capítulos que lo componen se identificarán los conceptos científicos anteriormente mencionados y se profundizará en las cuestiones metodológicas de cada una de las disciplinas en relación con la producción de esos conceptos, así como de la problemática de ellos. El capítulo tercero versa sobre disciplinas ligadas a la antropología física, desde las cuales se estudió la raza y se configuraron clasificaciones raciales. En ese capítulo se estudiarán las aportaciones de la frenología, la craneometría, la antropología criminal y la demografía racial, estableciéndose puntos de encuentro entre todas ellas. Es un capítulo de suma importancia, pues en él se introducirá y problematizará la distinción entre ciencia racial y ciencia racista.

El capítulo cuarto está dedicado enteramente a la exposición de las contribuciones realizadas desde la psicometría. Para la psicometría desarrollada desde principios del siglo XX y, especialmente, en el contexto estadounidense, la relación entre inteligencia y raza fue central. El desarrollo de ese capítulo abarca todo el siglo XX, dirigiéndose la atención hacia aquellos momentos en los que la cuestión tuvo más presencia o experimentó cierto auge. Los contenidos expuestos en él contribuyen significativamente a comprender las relaciones entre la investigación científica y la sociedad, pues se expondrá el caso concreto de la influencia de las tesis psicométricas sobre el diseño de políticas educativas en Estados Unidos.

El capítulo quinto supone profundizar en la genética y en la genómica. Para ello se revisa el surgimiento del concepto de gen y la conformación de la disciplina de la genética, así como su asentamiento y actual relevancia. La relación entre la genética y la raza es importante de cara a comprender la noción aquí introducida de encriptación. Para clarificar lo que se quiere decir con ella se hará referencia a otras metáforas empleadas en la genética y aplicada a los genes y al material genético como, por ejemplo, la metáfora de código genético. Además, en ese capítulo se llevará a cabo un análisis de las metodologías y técnicas empleadas tanto en la genética como en la genómica actual. Todo ello contribuirá a mostrar las dificultades que entraña la relación de estas disciplinas

con la idea de raza, así como de los propios conceptos emergentes y de la terminología empleada.

Todo aquello relativo a la parte B de la investigación servirá como base necesaria para proceder con la última de las partes, dirigida al traspaso de esos de conceptos hacia la sociedad. Esa transferencia será representada a partir de dos ámbitos diferentes. En el capítulo sexto se explorarán cuestiones relacionadas con la medicina y la farmacología racial y la epidemiología. La incorporación de esas disciplinas a la parte C de la investigación responde al hecho de que son disciplinas estrechamente relacionadas con la sociedad, pues en ellas los individuos son pacientes y sujetos de estudio. En ese capítulo adquirirá importancia la relación entre el concepto biomédico y el concepto y las clasificaciones tipológicas. Además, se problematizará la incorporación de las categorías raciales institucionalizadas de Estados Unidos en la investigación científica a causa de la aprobación de una ley dirigida a garantizar la inclusión. También serán problematizadas las cuestiones del reduccionismo y el determinismo, cuestiones epistemológicas y metodológicas centrales en el paso de la genética a la genómica y a la actual posgenómica. Al igual que en los capítulos anteriores se analizarán técnicas y metodologías propias de la investigación biomédica y se hará uso de casos concretos para llevar a cabo la crítica a la raza en estos ámbitos. Este capítulo es de suma importancia para dar cuerpo a la cuestión general estudiada: cómo la raza es una construcción social y no un hecho biológico, a pesar de que se constituya en torno a cuestiones biológicas y de otro tipo, pero que tiene consecuencias sociales y materiales. Si bien algunas consecuencias serán señaladas en capítulos previos al sexto, es en este donde se puede observar con mayor claridad.

El capítulo séptimo supone el paso de la interacción entre ciencia y raza a la sociedad en un sentido amplio. No se tratará, como en el capítulo sexto, de afrontarlo a través de disciplinas directamente involucradas con la sociedad y con su bienestar. En este caso, el objeto de estudio será la comunicación de la ciencia. Para ello se considerarán cuestiones como la dupla confianza-desconfianza del público en la ciencia y los científicos, la autoridad epistémica de la ciencia y el riesgo epistémico. Se tomará como punto de partida uno de los experimentos más controvertidos en la historia de la ciencia en Estados Unidos

por su componente racial. El experimento Tuskegee es un caso claro de experimentación basada en la raza. Servirá como apoyo para continuar desarrollando la diferencia entre ciencia racial y ciencia racista a partir de la identificación de la hipótesis de la diferencia racial, característica de las investigaciones interesadas en indagar en las diferencias entre los individuos debidas a la raza. Posteriormente se abordará la cuestión de la comunicación de la ciencia tanto en ámbitos especializados como no especializados, prestando atención a la transmisión del conocimiento sobre la raza en los currículos de las facultades de medicina, pero también en las publicaciones científicas, así como en medios de difusión general.

En lo que respecta a la metodología, esta tesis es fruto de una labor de investigación teórica. La metodología de trabajo se ha basado en el estudio de fuentes primarias y secundarias relacionadas con la cuestión abordada, además de otras cuestiones próximas de relevancia. Para facilitar a cabo la labor de investigación y aprehensión de los conceptos principales, el trabajo se dividió en tres fases. En la primera de ellas, la lectura y estudio de fuentes referentes a la reflexión filosófica en torno a la raza concentró gran parte del tiempo. Se trata de un espacio filosófico denso y muy desarrollado en el contexto estadounidense, por lo que fue necesario complementar ese estudio con una selección de los contenidos más relevantes para el desarrollo de esta tesis, así como la reflexión posterior para organizar las ideas y conceptos de una manera coherente de acuerdo con los objetivos e hipótesis de trabajo aquí planteados. En la primera fase también se trabajó en torno a cuestiones de carácter sociológico y político acerca de la raza, con el objetivo principal de obtener una imagen lo suficientemente clara de la controversia en el contexto estadounidense, pero abriendo también la mirada hacia otros contextos culturales para así poder contrastar una situación con las otras.

La segunda fase de la investigación se dirigió al estudio de las principales disciplinas científicas, prestando especial atención a la genética y la genómica. Este proceso requirió de la lectura de textos de carácter teórico e histórico sobre las propias disciplinas, complementado con numerosas investigaciones científicas aplicadas en los diferentes ámbitos. Estas investigaciones emergen principalmente de los contextos de la genética, la genómica y la biomedicina.

Dado que el análisis de las disciplinas científicas constituye el grueso de esta tesis, se dedicó más tiempo al desarrollo de esta segunda fase. En primer lugar, por la complejidad de las cuestiones abordadas. Y, en segundo lugar, por la abundancia de estudios referidos a diferencias raciales, así como a la negación de estas, que se pueden encontrar actualmente publicados. Para la selección de los estudios más relevantes se procedió de acuerdo con criterios de relevancia científica de acuerdo con las pautas de las publicaciones que los recogen, pero también de acuerdo con la búsqueda concreta de elementos o términos relevantes para esta investigación. Las fuentes teóricas y de carácter histórico fueron también un apoyo para la selección y búsqueda de investigaciones científicas sólidas. Dado el carácter restringido de esta investigación en cuanto al contexto cultural o social, seleccionándose el caso de Estados Unidos, la mayor parte de las investigaciones analizadas y aquí empleadas han sido desarrolladas en ese país. Aquellas que no lo han sido han servido tanto como contraposición a aquellas como de ampliación de la información recabada.

La tercera fase en el proceso de trabajo se solapó en cierta manera con la anterior por necesidades de la propia temática abordada. La tercera fase corresponde a la denominada “parte C” de esta tesis y refiere a la aplicación en la sociedad de los conceptos científicos de raza. Por ello, en la segunda fase se seleccionaron también estudios científicos relacionados con la biomedicina (medicina y farmacología, principalmente) que sirvieron como elementos de análisis en esta tercera fase. Sin los contenidos de la segunda resulta complicado resolver las dificultades que plantea la aplicación de la raza en la biomedicina. El resto de la fase fue articulado en torno al estudio de los procesos de comunicación de los conceptos científicos de raza. Dada la amplitud del campo de estudio de la comunicación social de la ciencia, se hizo un esfuerzo para seleccionar aquellas fuentes relevantes de cara al desarrollo satisfactorio de esta investigación y a partir de las cuales se pudiera articular un discurso coherente con respecto a los capítulos precedentes.

A lo largo de la investigación se establece un diálogo con las contribuciones científicas desde un enfoque filosófico. En aquellos capítulos en los que se analizan disciplinas científicas y los conceptos de raza a ellas asociados comparten espacio la exploración y crítica de esos conceptos con la

exposición de las metodologías de las que se valen las disciplinas. De hecho, hay capítulos en los que se dedica un espacio más destacado al análisis de aquellas metodologías que requieren de una mayor profundización, bien por cuestiones de complejidad, bien por necesidades del propio discurso. Además, en el capítulo sexto se hace referencia a casos concretos de la biomedicina que han generado controversia por su relación con la biologización de la raza. Para todo ello, sin embargo, se sigue la misma línea de trabajo anteriormente referida: el estudio de fuentes primarias y secundarias. Todo el material empleado en la elaboración de esta tesis se incluye en la sección dedicada a las referencias bibliográficas.

Parte A – La raza desde la perspectiva de la filosofía

En esta primera parte de la investigación se introducirán cuestiones referentes a la reflexión filosófica sobre la raza. Se concibe como una base necesaria sobre la que desarrollar la investigación filosófica que aquí se propone. En esta parte se identificarán algunas cuestiones centrales para entender la problemática de la raza en torno a las ciencias. Ello requerirá abordar qué es exactamente la raza, para lo cual se recurrirá a las aportaciones realizadas desde la filosofía. También permitirá asentar aquello sobre lo que se sostendrá la investigación posterior, lo cual supondrá abordar una serie de cuestiones que serán recurrentes en adelante.

El capítulo primero consiste en una exposición crítica de diferentes perspectivas (naturalistas, constructivistas y antirrealistas) que proporcionen una base adecuada para proceder posteriormente con la exposición de los criterios que se seguirán en esta investigación en lo que respecta al carácter de la raza. Se trata de una exposición de perspectivas seleccionadas de tal manera que supongan una aproximación clara y general a una cuestión sumamente compleja. Se debe tener en cuenta, además, que las aportaciones aquí recogidas son formuladas en su mayoría desde el contexto estadounidense, por lo que están muy determinadas por las dinámicas propias de esa sociedad.

En el capítulo segundo se explicitan las cuestiones que articularán el trabajo en su conjunto. El desarrollo de ese capítulo parte del reconocimiento de la raza como constructo social e introduce tres cuestiones principales. En primer lugar, se propone una reflexión acerca de la dicotomía entre naturaleza y sociedad y de las dificultades que esta entraña. En segundo lugar, una exploración de la relevancia del concepto ordinario de raza y su carácter biologizante. Con ella se pretende mostrar la importancia que tiene ese concepto de cara a comprender la dinámica entre la ciencia y la raza. Eso conforma la última de las cuestiones del capítulo: la dialéctica con las ciencias de ese concepto ordinario y la manera en que estas refuerzan el carácter biologizante y biologizada de aquel.

1. ONTOLOGÍAS DE LA RAZA DESDE LA FILOSOFÍA: REALISMO Y ANTIRREALISMO

La conclusión a la que se llega tras la introducción a esta investigación es que la idea de raza ha suscitado mucho interés a lo largo de la historia siendo, además, una idea que ha sido explorada desde diferentes ámbitos. ¿Qué es exactamente la raza? ¿Cuál es su naturaleza, si es que tiene alguna? ¿Qué significa la raza en nuestra sociedad y qué significó en otras épocas? ¿Por qué parece ser tan relevante? ¿Tienen algo que decir las ciencias sobre ella? Ante la multiplicidad de preguntas habrá multiplicidad de respuestas e incluso varias respuestas para cada una de las preguntas. El interés de esta investigación reside en la última de las preguntas formuladas: qué dicen las ciencias sobre la raza. Sin embargo, antes de llegar a ese punto es preciso introducir unas nociones básicas sobre la reflexión filosófica a propósito de la idea de raza. En particular, las nociones a las que se hará referencia tienen que ver con la reflexión filosófica acerca del carácter ontológico de la raza.

No solo la biología y otras disciplinas próximas como la taxonomía se ven afectadas por el debate sobre la existencia de razas humanas, sino que se trata de una cuestión que afecta a los ámbitos social, político, ético y médico. Las preguntas que se plantean en torno a la raza en cada una de las perspectivas son diferentes por razones evidentes: cada perspectiva estudia un ámbito concreto de la realidad y, por tanto, la aproximación a la verdad o a los objetos que conforman esa realidad requiere un enfoque propio. Por ejemplo, desde la taxonomía es común la reflexión en torno a la utilidad taxonómica del concepto de raza, así como también se ha debatido si se trata de un concepto equiparable al de subespecie. En el ámbito de lo político, con probabilidad será una pregunta interesante la relación que pueda mantener la raza con el fenómeno social del racismo. Otras cuestiones que pueden surgir podrían tratar de esclarecer las relaciones que pueda haber entre la raza y la etnia, así como los criterios para clasificar a los individuos en razas y en etnias. La complejidad de la raza es tal que puede ser estudiada desde numerosos ámbitos que buscan respuesta a preguntas diferentes y desde los que, por tanto, se estudia desde perspectivas propias y diferentes entre sí.

Regresando a las contribuciones realizadas en el ámbito filosófico a propósito del carácter ontológico de la raza, la pregunta central a la que se trata de dar respuesta es si la raza es real y de qué modo lo es. Así, en el debate se han dado posturas naturalistas que argumentan a favor de la realidad biológica de la raza, pero también posturas constructivistas desde las cuales la raza es un constructo social. Frente a ambas, posturas desde las que se niega que exista la raza en oposición a determinadas construcciones relacionadas con ella que sí existirían realmente como, por ejemplo, los grupos racializados. Incluso se han ensayado posturas escépticas dirigidas hacia un eliminativismo normativo de acuerdo con el cual la raza y todo lo asociado con ella debería ser eliminado. A su vez, cada una de esas perspectivas incorpora en sí diversas formas de abordar la cuestión. La complejidad de la cuestión impide realizar en el seno de esta tesis un análisis exhaustivo satisfactorio. A pesar de ello, este capítulo se ha concebido como una introducción necesaria, como una exposición del estado de las cosas a partir de la cual se pueda articular la propuesta concreta de investigación, no siendo el carácter ontológico de la raza sino el rol que esta tiene en las ciencias, principalmente, aunque también sea preciso dar cuenta de su papel en la sociedad. No obstante, es necesario llevar a cabo una aproximación al debate filosófico sobre la ontología racial, pues este conecta directamente con las diferentes maneras en que la raza es articulada tanto en las ciencias como en la sociedad. En definitiva, este capítulo consiste en una exposición de diferentes planteamientos agrupados de acuerdo con la posición ontológica de la raza con la que se comprometan.

Los argumentos esgrimidos por las diferentes posturas que serán expuestas a continuación son relevantes para la cuestión que aquí se investiga por tratarse de argumentos contruidos a partir del conocimiento científico actual. De hecho, a menudo el arraigo de las propuestas naturalistas en los conocimientos científicos actuales lleva a una coincidencia significativa entre esas propuestas y las consideraciones vertidas por los propios científicos cuando abordan la cuestión de la raza. Otra de las razones que justifican esta inmersión en tan complejo debate responde a la identificación por parte de algunas de estas posturas de un elemento sugerente y útil de cara al análisis crítico de los conceptos científicos de raza y que aparecerá a lo largo de la investigación: el

concepto ordinario. Aunque este será definido en el capítulo tercero, en algunas de las propuestas que serán reseñadas a continuación aparece como un concepto clave. Tal y como se expondrá a lo largo de este capítulo, las propuestas constructivistas seleccionadas tienen un fuerte carácter normativo y en ellas se persigue ofrecer un concepto apropiado de raza que responda, precisamente, al concepto ordinario, considerado por todas ellas defectuoso. La exposición de los planteamientos incorporará en sí, por tanto, el debido análisis de cada una de las críticas formuladas contra el concepto ordinario, además de las propuestas específicas alternativas que correspondan. La decisión de organizar de esta manera la introducción al debate sobre la ontología racial se debe, principalmente, a dos cuestiones. En primer lugar, a la necesidad de clarificar qué problemática existe con el concepto ordinario de raza. En segundo lugar, al objetivo de mostrar de la manera más clara posible las posibles alternativas que existen sobre la realidad ontológica de la raza. Una vez expuesta esta dimensión del debate filosófico se podrá proseguir de manera informada con la tesis principal de esta investigación y que tiene tres partes principales: la raza como constructo social, la importancia del concepto ordinario de raza y las consecuencias de los diferentes conceptos científicos. Las conceptualizaciones de la raza en las diferentes disciplinas científicas han pretendido dar respuesta a cuestiones diferentes como, por ejemplo, cuántas razas existen en la especie humana o en qué sentido son diferentes entre sí. Las respuestas a las cuestiones formuladas han sido diferentes también según la disciplina y el momento en que se desarrolle la investigación, pero ese tipo de indagaciones ha tenido siempre algún tipo de consecuencia con respecto a cuestiones relacionadas con el ser humano: por ejemplo, atribuciones acerca de la inteligencia (capítulo 4) o la incidencia de enfermedades (capítulo 6). Para poder llevar a cabo la tarea de investigación en torno a esta tesis se parte del presupuesto ontológico de que la raza es un constructo social, lo cual será justificado más adelante. Si bien el análisis crítico de los conceptos científicos de raza no es posible únicamente a partir de un presupuesto ontológico tal, sí es cierto que el compromiso con él determina el modo en que se ejecutará la crítica. Esta requerirá también de otra serie de compromisos como, por ejemplo, entender las ciencias como instituciones sociales. Este capítulo contribuye a clarificar ese posicionamiento.

Así, teniendo en cuenta cuál es el objeto de estudio de esta investigación, parece pertinente comenzar por la cuestión ontológica para hilar posteriormente el discurso en torno a las modulaciones de la raza. La cuestión ontológica es, además, determinante porque en el ámbito de las ciencias la raza será conceptualizada de una manera muy particular, siendo habitual que se asuma que la raza es una realidad biológica. Las posturas filosóficas que aquí serán denominadas naturalistas serán útiles para comprender en qué consiste exactamente argumentar que la raza es biológicamente real y qué criterios se siguen para sostener ese argumento. Las propuestas naturalistas, las cuales serán abordadas en el segundo epígrafe de este capítulo, forman parte del realismo ontológico, el cual, aunque esté ligado a las ciencias, no se corresponde con el realismo científico. Se trata de una puntualización relevante, puesto que la propuesta que va a ser desarrollada en esta tesis no precisa de una exposición pormenorizada de las características del realismo científico ni de las respuestas antirrealistas o escépticas que hayan sido formuladas frente a aquel. Ahora bien, que no se haga una exposición pormenorizada no excluye que se traten cuestiones de esa naturaleza a lo largo de la exposición. Por ejemplo, en el capítulo siguiente se ofrecerá una breve introducción filosófica a los modelos empleados en las ciencias y, en concreto, a los modelos en genética. Se explorará esa cuestión también en el capítulo quinto cuando se aborde la cuestión de los modelos en biología de poblaciones por tratarse de una práctica científica en la cual se aceptan suposiciones que no se ajustan a la verdad, pero que son en cierta manera útiles. Teniendo en cuenta todo ello parece pertinente ofrecer una visión general acerca del realismo científico, una vertiente del realismo articulado en torno a la ciencia y a las teorías científicas.

No parece haber una caracterización única del realismo científico, pero sí es posible aproximarse a la cuestión exponiendo diferentes rasgos que este presentaría o de las diferentes propuestas filosóficas existentes en la literatura. Para Antonio Diéguez (2019), el realismo científico “es una propuesta acerca del mejor modo de interpretar nuestras teorías científicas, no una tesis acerca de los motivos para aceptarlas o de las creencias de los científicos acerca de ellas” (p. 225). Esta apreciación es especialmente relevante porque es preciso distinguir el realismo científico del realismo ingenuo, según el cual la mente sería un

receptor pasivo que recibe información proveniente del exterior (p. 225). Sin embargo, la discusión acerca del realismo científico tiene una larga trayectoria en la tradición filosófica, aunque a continuación se señalan tres tesis centrales que se han esgrimido en contra de este. En primer lugar, la tesis de la inconmensurabilidad: no es posible comparar de una manera objetiva, neutral y detallada teorías científicas a partir de la evidencia empírica, pues hay aspectos subjetivos en el proceso de comparación y aspectos idiosincráticos que llevan a que se prefiera una teoría antes que otras. En segundo lugar, la tesis de la infradeterminación: no es posible llegar a saber si una teoría es verdadera porque, aunque la evidencia encaje con ella, se podría elaborar una teoría alternativa también compatible con la evidencia empírica. Y, en tercer lugar, la inducción pesimista: la conexión entre la verdad de las teorías científicas y el éxito empírico no estaría garantizada, pues la historia da cuenta de teorías que fueron probadas falsas pero que fueron exitosas empíricamente. De acuerdo con Stuart Brock y Edwin Mares (2007), el realismo científico estándar se caracteriza por tres rasgos: la confianza en el método científico, la confianza en la ciencia contemporánea y la creencia de que las ontologías aceptadas en las distintas ciencias son aproximadamente ciertas (p. 136). Es necesario matizar, sin embargo, que los realistas no argumentan que las teorías actuales sean definitivas, sino que son mejores que las del pasado y más cercanas a la verdad (Diéguez, 2019, p. 226).

Por otro lado, la cuestión del realismo científico no constituye un bloque libre de interpretaciones diferentes en su seno. Al contrario, en Diéguez Lucena (2005) se identifican cinco tesis principales del realismo: el realismo ontológico, el epistemológico, el teórico, el semántico y el progresivo. Este autor destaca que los realistas no tienen por qué comprometerse con todas ellas, al igual que desde el antirrealismo no es preciso rechazarlas en su conjunto. De hecho, el empirismo constructivo de Bas Van Fraassen (una propuesta desde el antirrealismo) hace algunas concesiones a los argumentos realistas: los enunciados del discurso científico son susceptibles de ser considerados verdaderos o falsos y “rechaza la distinción entre términos teóricos y términos observacionales, por cuyo motivo carecería de sentido pretender ... que las formulaciones teóricas solo sirvan para establecer enunciados observacionales

o puedan reducirse ... a conjuntos de enunciados observacionales” (Gaeta, 2019, pp. 28-29). No se pretende llevar a cabo una discusión a propósito del antirrealismo, pues es una cuestión que excede los propósitos de este capítulo y la propia investigación. Sí se ha abordado de manera sucinta algunos aspectos clave del realismo científico para poder desarrollar cuando corresponda un análisis de los modelos en ciencia y porque en el presente capítulo se abordará el debate entre realismo y antirrealismo en el contexto de la ontología de la raza. Esta no es del todo ajena a los debates filosóficos a propósito del realismo científico, pues en cierta manera tiene que ver con la reflexión acerca de los géneros naturales (*natural kinds*). Relata Evandro Agazzi (2019) que en la Edad Media se inició la discusión acerca de los denominados “universales” (géneros y especies) y en torno a ella se produjo desde la historiografía una catalogación de las diferentes posiciones con respecto a ellos. Frente a la cuestión, el realismo y el antirrealismo y diferentes posiciones desde cada uno, pero los extremos estaban representados por el realismo exagerado (los géneros y las especies existen realmente “en forma de sustancias inmateriales”) y el nominalismo (“los universales no tienen existencia alguna, sino una función lingüística simple”, es decir, son simplemente nombres dirigidos a agrupar representaciones con similitudes entre sí) (p. 37). La discusión en torno al realismo científico sigue viva, aunque en este capítulo se trabajará en torno al debate entre el realismo y el antirrealismo ontológico a través de su aplicación al caso concreto de la raza.

Al tomar como referencia el debate acerca del estatus ontológico de la raza y la hipótesis de trabajo principal articulada en este trabajo, esto es, que la raza es un constructo social, es necesario dar cuenta de la contrapartida de esos géneros naturales en el ámbito social, pues el realismo no queda limitado al ámbito natural. En el seno del debate se reconoce la existencia de los géneros sociales (*social kinds*), a los cuales también se les otorgará un papel central en la exposición que sigue a continuación. Una aportación interesante sobre la relación que se da entre los géneros sociales y el realismo la hace Matthew H. Slater (2017) al referirse concretamente a las razas como géneros sociales y definir estos como artefactos causales de la actividad humana (p. 435). En otras palabras, se trata de construcciones sociales en tanto que son categorías o clasificaciones que son empleadas para comprender u organizar el mundo. Sin

embargo, la realidad ontológica de esas construcciones sociales se adquiere en tanto que una vez son construidas de manera efectiva pasan a tener una independencia en cierto grado con respecto a nuestros pensamientos y nuestro discurso (p. 435). De la misma manera caracteriza los géneros sociales Sally Haslanger (2019), autora cuyas aportaciones serán revisadas posteriormente: los géneros sociales son géneros de cosas que existen en el mundo social y que dependen en cierta manera de nosotros (p. 5). Sin embargo, el hecho de que exista esa dependencia y de que pertenezcan a la esfera de lo social no significa que sean descubiertos por métodos ilegítimos desde la perspectiva del conocimiento. De hecho, Haslanger afirma que los géneros sociales son descubiertos a través de la investigación empírica, al igual que sucede con géneros de otras clases.

Desde el campo de la sociología, Barry Barnes propuso un enfoque que resulta de utilidad para comprender de qué modo pueden ser los géneros sociales efectivamente reales. El enfoque de Barnes podría ser caracterizado como un constructivismo extremo (López Cerezo y Luján, 2013): se sostiene que el orden entendido como natural es realmente construido por los agentes sociales para dar sentido a la naturaleza, rechazándose así que haya un orden natural que se imponga a los agentes sociales. Desde la postura de Barnes, los objetos sociales son objetos porque constituyen entidades sustancialmente limitadas, pero su naturaleza se debe a las creencias que se tienen sobre ellos. Un ejemplo lo suficientemente esclarecedor al respecto puede ser la identificación de alguien como el líder de un grupo, haya un reconocimiento formal detrás de esa identificación o no. El hecho de ser líder en un grupo se debe a que otros miembros del grupo o incluso agentes externos al grupo, reconocen a alguien como líder y actúan de acuerdo con esa creencia. Es decir, el hecho de tener una creencia sobre el estatus social de esa persona no solo supone la aceptación de una afirmación sobre ese estatus (es el líder o es la lideresa), sino una contribución directa a dicho estatus. Este ejemplo propuesto por el propio Barnes (1990) muestra cómo las creencias y las acciones, esto es, el contexto social, contribuyen a la conformación de los objetos, en este caso, sociales como lo es "líder".

Desde un planteamiento más moderado, José Antonio López Cerezo y José Luis Luján (2013) se alejan de lo que consideran un constructivismo extremo desarrollado por Barnes, sosteniendo que lo construido no son los objetos en sí, sino su clasificación y su descripción, siendo esta una construcción pragmática (p. 12). Dicho de otra manera, en la atribución de ciertos rasgos o características a los objetos a través de descripciones no se estaría creando un objeto nuevo, sino modificando la dimensión clasificatoria o explicativa de las cosas. Para ellos, por tanto, la base del orden ontológico la constituyen las descripciones. Este enfoque es útil en la medida en que no requiere que el objeto sea tangible, puesto que la naturaleza de esos objetos depende tanto de las creencias y acciones humanas como de características de los propios objetos que restringen sus conceptualizaciones posibles. Para López Cerezo y Luján, la clave reside en comprender que los cambios se producen en *nuestro* mundo, no en *el* mundo; esto es, en ese mundo que está siendo comprendido y explicado, no en la realidad de las cosas en sí. Aunque en su artículo aplican su análisis a los riesgos, resulta esclarecedor el siguiente fragmento:

“When identifying a risk, we create a risk in the sense of producing a change in the kinds by which we order individual objects and events, a change in the descriptions under which science must necessarily work and which are generally guiding the behavior of social agents” (López Cerezo y Luján, 2013, p. 11).

Es decir, el orden natural de las cosas sería en realidad resultado de una serie de acciones de comprensión y explicación y de rasgos intrínsecos de las propias cosas, que limitan las descripciones (clasificaciones) apropiadas de las mismas. Sería el resultado de un proceso de dar orden a las cosas que llevan a cabo los sujetos, en lugar de reconocerlo como un orden natural en sí que se impone a los agentes sociales. En el caso concreto de los riesgos, por seguir la argumentación de López Cerezo y Luján, los riesgos serían “objetos” sociales cuya naturaleza depende de un círculo de acción y creencia humana, pues implican un juicio epistemológico y ético sobre un evento que es identificado como dañino en un contexto dado (pp. 12-13). En otras palabras, el evento en sí no sería un objeto social, pero sí la construcción del riesgo sobre ese evento.

Esta breve incursión en el reconocimiento de géneros sociales frente a los géneros naturales es relevante por el hecho de que ambos aparecen en el debate acerca de la ontología racial, habiendo perspectivas realistas desde las que se argumenta a favor de la realidad biológica de la raza (naturalistas) y otras desde las que se sostiene que la raza es real en cuanto constructo social (constructivistas). Ambas posiciones serán explicadas adecuadamente en los epígrafes que siguen. En oposición al realismo racial, se formulan propuestas antirrealistas desde las que se niega que la raza sea una entidad real y desde las cuales se traslada la explicación a otro tipo de procesos o entidades como, por ejemplo, la racialización o los grupos racializados. Descrita con concisión y en términos generales, la racialización consistiría en un proceso social que desempeñaría un papel central en la conformación de los grupos racializados o de las razas. Desde las propuestas antirrealistas que serán aquí expuestas se introduce una noción sumamente interesante: los grupos racializados. Estos mantienen una relación estrecha con la racialización en tanto que serían resultado de ella. La relevancia de los grupos racializados para ese tipo de propuestas se debe a que constituyen la parte real de las propuestas antirrealistas: por ejemplo, Joshua Glasgow (2009) sostiene que la racialización es un proceso socialmente real porque las realidades que se asocian habitualmente a la raza son en realidad hechos de la racialización. Es decir, la raza no tendría ningún tipo de realidad, no es un objeto en sí, pero sí el proceso de racialización y lo que él produce (grupos racializados).

Para facilitar la comprensión de las secciones que siguen y de los diferentes planteamientos que serán examinados, se ofrece a continuación una tabla comparativa en la que se representan las diferentes posturas y la relación que mantiene cada una de ellas con respecto a la realidad de la raza.

¿La raza existe?

SÍ	REALISMO	NATURALISMO	Enfoque del aislamiento reproductivo
			Enfoque cladístico
			Enfoque genético
			Enfoque ecotípico
		CONSTRUCTIVISMO SOCIAL	Enfoque semántico
			Enfoque sociopolítico
			Enfoque cultural
NO	ANTIRREALISMO		

1.1. La ontología racial naturalista

En términos generales, desde los enfoques naturalistas las razas son entendidas como realidades biológicas potencialmente identificables por medio de determinadas prácticas científicas ligadas a la investigación de aquellas características que determinan o definen a las razas. De la identificación de estas realidades biológicas se seguiría una clasificación de las diferentes razas en el sentido estricto de una taxonomía. Esto no quiere decir, sin embargo, que se otorgue un lugar especial a las razas dentro de la taxonomía de la especie humana. Un movimiento así sería, por ejemplo, desde el que se quiso equiparar las razas con subespecies de la especie humana, pero se trata de una propuesta tan controvertida que no es común que se defienda en la actualidad.

La reflexión filosófica sobre la naturaleza de la raza se remonta al siglo XVIII, encontrándose en Kant, por ejemplo, la equivalencia entre raza y subespecie, en tanto que ambos términos harían referencia a las variedades que se dan dentro de una misma especie. De hecho, para Kant la especie humana podría ser dividida en un sistema constituido por los *phylum* (o *phyla*), las razas o subespecies y los diferentes tipos humanos. El carácter naturalista de la raza en la propuesta kantiana se evidencia en el hecho de que los criterios propuestos por el filósofo son puramente hereditarios, siendo el color de piel un elemento central en la identificación racial de los individuos, el cual sería transmitido por la herencia y estaría relacionado con la región geográfica y el clima. De acuerdo

con esto, Kant ofrece la siguiente definición de raza: “el concepto de raza es *la diferencia de clase en los animales de uno y el mismo linaje, en la medida en que esta diferencia es hereditaria de modo indefectible*” (Kant, 2021, p. 143, cursivas en el original). Para el filósofo prusiano hay dos factores que explican la existencia de diferentes razas en la especie humana: por una parte, los gérmenes o disposiciones y, por otra parte, el desarrollo de estos en función de las condiciones climáticas, lo cual resultará en características adaptadas a las condiciones externas. La adaptación principal que es, además, observable es el color de la piel. Esta propiedad es, según Kant, necesariamente hereditaria, tratándose, además, de la única que se hereda indefectiblemente (p. 141). En función del color de piel tomado como un patrón empírico, distingue cuatro razas: blanca, amarilla, negra y roja.

Como es lógico, Kant no fue el único filósofo que mostró interés por esta cuestión, pero sus aportaciones son interesantes porque sirven como ejemplo de la explosión del interés científico por la raza. Aunque la propuesta de Kant sea caracterizada como una propuesta desde la antropología en su vertiente filosófica, engrana a la perfección con las indagaciones que comenzaron a realizarse por aquel entonces desde la antropología y la taxonomía. El estudio riguroso y experimental de la raza desde la antropología requirió el desarrollo de esta como disciplina científica. Una vez fue constituida, el estudio de la raza se basó inicialmente en marcadores esqueléticos visibles para ser posteriormente abordada desde otras disciplinas científicas que indagarían en torno a estructuras no accesibles por la mera observación directa. Esta cuestión, sin embargo, será abordada a partir del capítulo tercero.

Retomando la perspectiva del naturalismo racial, es necesario hacer ciertas puntualizaciones. En primer lugar, sería un error considerar el naturalismo racial una perspectiva unitaria y unificada, puesto que hay diferentes enfoques y propuestas adscritas a esa denominación amplia. Al margen de las características comunes que pueda haber entre las propuestas, se debe prestar atención a los puntos de divergencia, por sutiles que estos puedan parecer. Otra consideración que ha de ser tenida en cuenta es que desde los enfoques naturalistas actuales no se concluye en ningún caso que haya una jerarquización natural de las razas que resulte de su carácter biológico. La importancia de esta

apreciación reside en que desvincula estos enfoques del pensamiento racista, al menos en lo que respecta a los principios a partir de los cuales se constituyen. Si bien pudiera parecer una apreciación banal, es del todo necesaria, pues hay una tendencia ingenua, tal vez inconsciente, a ligar el carácter biológico de la raza con el racismo o con aquellas disciplinas y teorías que hoy son adscritas al racismo científico del siglo XIX, sobre las cuales versa el capítulo 3. Los conceptos naturalistas que serán revisados no contribuyen en manera alguna a la concepción fuerte esencialista de raza sobre la que se ha constituido tradicionalmente el racismo. De hecho, desde estas perspectivas se reconoce la relevancia de todas aquellas aportaciones provenientes de las ciencias que contradicen los contenidos del esencialismo racial. Es decir, hay una oposición explícita al esencialismo y sus consecuencias.

En segundo lugar, las clasificaciones ofrecidas y sus contenidos no coinciden necesariamente ni con las clasificaciones ni con las categorías ordinarias de las razas, sobre las cuales ya se ha ofrecido una introducción en el capítulo anterior. Esto se debe a la variabilidad de las clasificaciones ordinarias por su dependencia del contexto social en el que se insertan. Una aproximación general a una categorización de este tipo coincidiría a grandes rasgos con la propuesta kantiana: blanco, negro, asiático, etcétera. Esta aproximación general a lo que sería una clasificación popular se basa en la observación de rasgos fenotípicos visibles, principalmente el color de piel. A este respecto, el criterio es el mismo que consideró Kant, si bien en la categorización ordinaria no tiene que haber necesariamente una reflexión sobre las razones que subyacen a los rasgos. Algo evidente de una clasificación superficial basada en la observación de rasgos fenotípicos es su escasa especificidad, pero, a pesar de ello, ese defecto aparente es el que las dota del poder que detentan en las sociedades actuales puesto que, al fin y al cabo, la clasificación y organización social se sostiene sobre la observación de rasgos y el reconocimiento de las diferencias.

La tercera característica que comparten todos los enfoques naturalistas es la interpretación de la raza en términos poblacionales. Esto se debe al profundo enraizamiento de estos en la investigación científica actual, concretamente en la investigación en genética y genómica. En estas disciplinas las poblaciones genéticas son definidas como conjuntos de individuos de la

misma especie que ocupan una determinada área geográfica y que se cruzan exclusivamente entre sí, sin excluir la posibilidad de que haya cruces con otras poblaciones de la misma especie. Al igual que Kant trataba de discernir las razones biológicas o hereditarias que permitiesen explicar la diferencia racial, desde los enfoques naturalistas actuales la ciencia proveería la información necesaria para poder argumentar en favor del carácter biológico de la raza.

Los enfoques que aquí serán presentados no constituyen la totalidad de la perspectiva naturalista sobre la raza, pero sí son representativos de este y han tenido una considerable repercusión en el debate sobre la ontología racial. De ellos se ofrecerá una revisión de las principales características y propuestas para guiar adecuadamente este epígrafe y poder contraponerlo a los enfoques que sitúan la realidad de la raza en lo social. Además, interesa sobremanera atender al modo en que estos enfoques se relacionan con las aportaciones y evidencias científicas. Además, algunos de los elementos aquí recogidos aparecerán nuevamente a lo largo de la investigación en el contexto de la investigación científica.

1.1.1. El enfoque del aislamiento reproductivo

En Philip Kitcher (2003) encontramos uno de los planteamientos más claros del enfoque del aislamiento reproductivo. De acuerdo con el autor, el aislamiento reproductivo es un mecanismo central en el proceso de diferenciación de las especies, aplicable también al caso de la especie humana y de las razas humanas. Este puede deberse bien a causas de carácter geográfico, bien de carácter biológico, bien de carácter social. Como resulta evidente, el aislamiento geográfico impide de manera efectiva la reproducción entre individuos de una misma especie por el hecho de no encontrarse en el mismo espacio o por la existencia de barreras físicas que impidan que los grupos se encuentren. La reproducción también puede verse impedida por incompatibilidades anatómicas o de otro tipo, lo cual corresponde a la segunda de las causas del aislamiento reproductivo. Según Kitcher, cuando el aislamiento reproductivo se da un modo intraespecífico es posible establecer subdivisiones al nivel de la especie, resultando en el reconocimiento de subespecie. En sentido

estricto, dado que en el caso de la especie humana se observa este tipo de procesos, sería aceptable a priori la existencia de subespecies humanas¹. Mas en el caso de la especie humana la incompatibilidad biológica no parece ser determinante en condiciones normales, por lo que el foco de atención debería dirigirse al aislamiento geográfico y al aislamiento social. Precisamente, el concepto de raza que propone Kitcher es de un linaje endogámico, probablemente causado por aislamiento geográfico, aunque no pueda descartarse otro tipo de interferencias en el cruzamiento libre de los individuos en forma de procesos de aislamiento social.

La propuesta de Kitcher satisfaría tres condiciones que él mismo impone para aceptar un concepto de raza. Estas contienen, en resumen, lo siguiente. Primero, las razas puras son subconjuntos de la especie *Homo sapiens*. Segundo, existe un requisito de cierre reproductivo que garantiza la continuidad de las razas puras por medio de la reproducción entre miembros de cada raza y, a la inversa. Tercero y último, todos los ancestros de cualquier miembro de una raza pura pertenecen a esa raza (Kitcher, 2003, pp. 234-235). El reconocimiento de subpoblaciones en la especie humana satisfaría las tres condiciones precisamente a causa de las barreras culturales que imposibilitan la reproducción cruzada, además de las limitaciones geográficas y biológicas. Un aspecto interesante de esta propuesta es el modo en que combina los sistemas de transmisión biológicos y culturales a través de su concepto de raza ligado al aislamiento reproductivo. Se trata, por tanto, de una propuesta combinada: concibe a las razas como constructos sociales y a la vez biológicamente reales (Kitcher, 2007, p. 298). Esto se explica a través de todas las limitaciones anteriormente indicadas, pues todas ellas llevan a que tengan lugar prácticas de apareamiento que mantienen separados a los grupos. En las palabras del autor,

¹ Kitcher sostiene que una condición necesaria de cualquier concepto de raza será la siguiente: “a racial division consists of a set of subsets of the species *Homo sapiens*. These subsets are the pure races. Individuals who do not belong to any pure race are of mixed race” (2003, p. 234). Sobre ello impone un requisito de cierre reproductivo de acuerdo con el cual “the pure races are closed under reproduction. That is, the offspring of parents both of whom are of race *R* are also of race *R*” (p. 235). Así, habrá subconjuntos de la especie humana que se corresponden con las razas puras, las cuales se garantizan a través de un cierre reproductivo que requiere que individuos de la misma raza se reproduzcan entre sí dando lugar a descendencia perteneciente a la misma raza.

On the biological level, interracial mating is limited through the differences in the cultural items acquired by members of different races, that is because different ethnicities belong to different races. On the cultural level, patterns of culture are preserved because culture is usually primarily transmitted by parents and other family members (who may also influence the receptivity to other potential cultural parents), who belong to the same race and share the same ethnicity (Kitcher, 2003, p. 249).

Esta propuesta también se ve forzada a hacer frente a la dificultad de que las razas identificadas en ella no casen con las razas ordinarias. La solución de Kitcher a esta dificultad pasa por sostener que su concepto de raza basado en unos mínimos permite que haya divisiones raciales que no se den en todos los lugares. Esto es posible porque la postura de Kitcher descansa principalmente en los patrones de apareamiento, lo cual requiere de la combinación de factores sociales, biológicos y geográficos y explica la posible existencia de divisiones raciales características de determinados lugares:

Although the evidence on patterns of reproduction is highly incomplete, it seems very likely that the view that there are three major races (Caucasian, African, Asian) will survive, if at all, only in highly qualified form. The statistics I have cited indicate that it is possible that there should be a division between Africans and Caucasians within the United States (although this might not hold elsewhere in the world), and that it is unlikely that there will be a division between Asians and Caucasians that will hold across the United States² (although there might be more local divisions of this kind) (Kitcher, 2003, p. 244).

En definitiva, la propuesta de Kitcher es tan minimalista que no puede comprometerse estrictamente con el reconocimiento de las tres razas básicas habituales: blanca, negra y asiática. El compromiso que adquiere con esas razas

² Kitcher basa estas conclusiones en el análisis que lleva a cabo de las estadísticas de matrimonios interraciales. De ellas obtiene información que muestra bajos índices de matrimonios interraciales entre blancos y negros, mientras que en el caso de los matrimonios interraciales (asiático-blanco) en la población japonesa en Estados Unidos se observa una estimación del 50%.

en concreto surge del estudio de los patrones de reproducción, que parecerían indicar que esas razas efectivamente existen. Una cuestión resbaladiza de su propuesta es, sin embargo, que una noción minimalista de este tipo desde la que se contempla la posibilidad de identificar nuevas razas en función de los patrones de reproducción en un espacio concreto deja en el aire la cuestión de cuántas razas podría llegar a haber y en qué sentido esas razas se relacionarían con las tres razas básicas. Además, el hecho de ligar la raza a las prácticas de apareamiento no da una respuesta clara a la cuestión racial en un sentido global. Es decir, ¿pertenecen los blancos de regiones alejadas entre sí a la misma raza “blancos”? La dependencia de las prácticas de reproducción del concepto de raza propuesto por Kitcher parece llevar a un callejón sin salida con respecto a la existencia de las razas básicas. Aunque estas estén caracterizadas por una serie de propiedades fenotípicas o genéticas, ¿de qué modo afecta el espacio en el que se desarrollan en relación con otras razas? ¿Y cómo podría comprobarse la pureza de esas razas?

1.1.2. El enfoque cladístico

Una de las posiciones más particulares del naturalismo racial en filosofía es la que defiende la filósofa Robin Andreasen. Su propuesta será denominada enfoque cladístico porque es la propia autora la que se propone explicar las razas humanas en términos de subespecies cladísticas. La cladística es una herramienta que permite elaborar una taxonomía basada en relaciones de ascendencia, centrando la atención en la individualidad evolutiva de cada especie, es decir, en sus cambios evolutivos característicos. A partir de la identificación de los cambios evolutivos que correspondan se construyen diagramas de relación en árbol denominados cladogramas. Los individuos son dispuestos en hojas y cada uno de los nodos es, idealmente, binario, es decir, de cada nodo salen dos ramas o clados. Lo relevante en estos diagramas es que un clado será considerado natural cuando todos los individuos que contenga compartan un único antepasado común. Aquel grupo que satisfaga este requisito recibirá la denominación de grupo monofilético: todos los individuos de ese grupo habrán evolucionado a partir de un ancestro común.

El enfoque de Andreasen constituye una particularidad en este debate. A pesar de que la filósofa base su reflexión en la investigación científica, esta no parece haber tenido recorrido más allá del debate filosófico sobre la raza probablemente por la peculiaridad de su propuesta. Para Andreasen la cladística es la herramienta científica más útil para probar la realidad biológica de la raza. Sin embargo, una dificultad inherente a su propuesta es que requiere localizar el origen de las supuestas razas humanas en un momento muy lejano, lo cual complica el ejercicio taxonómico. Andreasen acepta las informaciones provenientes de la cladística y de la genética de poblaciones que apuntan a la existencia de las razas en algún momento pasado, pero la filósofa decide no comprometerse con su existencia en el momento actual. Esta decisión se sustenta sobre la evidencia científica que indica que hay una mayor variación genética dentro de las poblaciones que entre ellas, además de aquellos datos que apuntan a una gradación genética entre las poblaciones en general. A pesar de no comprometerse con la existencia de razas en la actualidad, el enfoque cladístico se asemeja bastante, como se verá más adelante, al enfoque genético en tanto que ambos conciben las razas en términos de poblaciones.

La duda de Andreasen parte de la existencia de unas razas ancestrales que habrían ido desvaneciéndose como consecuencia de los movimientos migratorios y de la intensa interacción entre ellas, la cual se habría intensificado en los últimos cinco siglos como consecuencia de la mayor conexión vía naval entre poblaciones y continentes. La filósofa propone un enfoque diacrónico de la raza por medio de la historia evolutiva de la especie humana, de lo que concluye que en algún momento habrían existido esas razas ancestrales, pero que las razas biológicas en la actualidad estarían anastomosándose (Andreasen, 1998, p. 216). Esta elección terminológica de Andreasen es iluminadora con respecto al carácter natural que otorga a la raza, puesto que la anastomosis es la unión, en una planta o animal, de unos elementos anatómicos con otros de la misma naturaleza. La elección de un término específico de la biología y la zoología parece apuntar al compromiso naturalista de su propuesta. Podría ser el caso de que Andreasen, recurriendo a ese término, busque explicar de una forma más visual el proceso de cruzamiento de las razas ancestrales que llevaría a su extinción como unidades independientes.

De acuerdo con la información genealógica de la especie humana, especialmente por los datos de la investigación genética como los aportados por el genetista Luca Cavalli-Sforza, a quien Andreasen cita explícitamente, de la aplicación de la cladística a la especie humana se obtendría un cladograma en el que cada raza constituiría un grupo monofilético. De este modo se explicaría la existencia de las razas ancestrales, pues, de acuerdo con la genealogía, hace unos 200.000 años hubo una población en África racialmente indiferenciada de la que surgieron escisiones (Andreasen, 2004, p. 426), las cuales habrían terminado por conformar las razas ancestrales de las que habla la autora. Siguiendo todo lo anterior, el concepto cladístico de raza define las razas como grupos monofiléticos de poblaciones bajo el requisito de que las poblaciones en cuestión estén o hayan estado reproductivamente aisladas en cierto grado durante una porción significativa de su historia evolutiva. La clasificación resultante, tal y como la presenta Andreasen (2004), contendría las siguientes cinco categorías: africanos, caucásicos (europeos y no europeos), asiáticos del noreste, asiáticos del sureste e Isleños del Pacífico (incluyendo Nueva Guinea y Australia) y nativos americanos.

1.1.3. El enfoque genético

El enfoque genético se sostiene directamente sobre las caracterizaciones de la raza que fueron formuladas a mediados del siglo XX. En él la raza es articulada en torno a los genes y las diferencias raciales son reconfiguradas como diferencias genéticas existentes entre las diferentes poblaciones. La contribución de la genética a este enfoque es clara, pues los conceptos formulados a menudo provenían de los propios genetistas: por ejemplo, Theodosius Dobzhansky concibió las razas como poblaciones caracterizadas por diferencias en ciertos genes, pero entre las que podría haber intercambio genético a pesar de la existencia de barreras, usualmente geográficas. Por tanto, de una concepción de las razas en términos genéticos en sentido amplio emergerá un concepto genético de raza, según el cual la raza estaría contenida en los genes y sería explicable a través del estudio de estos.

Si bien aquí este enfoque es denominado como genético, Adam Hochman (2013) lo caracteriza como “naturalismo GIGP”, siglas que en inglés hacen referencia a “poblaciones geográficas genéticamente identificables”. De acuerdo con Hochman, el concepto de raza que emerge de este tipo de naturalismo es un concepto débil en tanto que el término “raza” es empleado en realidad haciendo referencia a las poblaciones genéticas. Esta apreciación de Hochman puede ser interpretada de la siguiente manera: aunque se sigue empleando el término “raza” realmente se está hablando de poblaciones genéticas, por lo que se produce una sustitución terminológica en lugar de indicarse específicamente que la raza tenga una realidad en sí misma. Las razones que motivan esta sustitución terminológica no están claras, aunque podría tratarse simplemente del recurso de apelar a un término reconocible y cuyo contenido podría, en principio, ajustarse al ámbito de la realidad estudiado. Aunque esta explicación excede ampliamente las consideraciones realizadas por Hochman, lo que propone este autor es especialmente interesante por el hecho de que apunta a que este tipo de naturalismo no tiene un compromiso tan fuerte como otros con la realidad biológica de la raza. Sin embargo, en capítulos posteriores se mostrará cómo la elección de términos en la ciencia es crucial y cómo este tipo de procesos es determinante para la configuración de la raza en el imaginario colectivo.

En la actualidad el enfoque genético se basa en los estudios de racimo de genética de poblaciones. Quienes trabajan en esta rama de la genética estudian la variación y la distribución de las frecuencias de los alelos de poblaciones distinguibles porque existe un cierto grado de aislamiento o porque presentan diferencias considerables entre sí. Uno de los estudios que es citado recurrentemente cuando se aborda la cuestión de la raza, tanto desde la filosofía como desde disciplinas científicas, es el llevado a cabo por Noah Rosenberg y colegas (2002) presentado bajo el título “Genetic structure of human populations”. Aunque este estudio se haya convertido en una suerte de modelo o referencia en el debate sobre la raza, especialmente en su vertiente ontológica, bien es cierto que se trata de un estudio cuyo contenido es a menudo malinterpretado en tanto que en él no se habla explícitamente de raza, sino de ascendencia, concretamente de ascendencia declarada (*self-reported ancestry*).

La noción de ascendencia declarada conecta directamente con la raza ordinaria porque es aquella que uno se adscribe a sí mismo y, de cara al estudio científico, se infiere la ascendencia a través de lo declarado por el individuo.

El hecho de que el artículo sea citado con tanta frecuencia y aceptado generalmente como una evidencia científica sólida de la realidad genética de las razas sin que en él se hable explícitamente de ellas, conecta nuevamente con la sustitución terminológica. Cabe preguntarse si se trata de un movimiento intencionado con el que se busca evitar la referencia directa a la cuestión racial por todo lo que ella conlleva o si se trata genuinamente de un alejamiento de la cuestión racial. Sin embargo, el factor autodeclarado de la ascendencia está inevitablemente ligado a las categorías raciales y étnicas ordinarias. En el estudio se muestra una correlación entre las poblaciones genéticas construidas a partir de la investigación y la ascendencia autodeclarada por los individuos participantes: “we have found that predefined labels were highly informative about membership in genetic clusters, even for intermediate populations, in which most individuals had similar membership coefficient across clusters” (Rosenberg et al., 2002, p. 2384). La metodología de la genética de poblaciones y este estudio en particular junto con otros serán analizados en el capítulo 5, así que por el momento basta con indicar los cinco grupos genéticos identificados en el estudio: África subsahariana, Asia oriental, Oceanía, América, y Eurasia occidental y norte de África. Estos grupos difieren considerablemente de las categorías raciales ordinarias, aunque su solapamiento con los continentes geográficos facilita el establecimiento de una conexión con algunas clasificaciones tipológicas clásicas. De este modo, se podría interpretar que la investigación científica respaldaría una clasificación racial continental³.

Algo así parecería pensar Neven Sesardic (2010), quien desde la filosofía considera que el estudio de Rosenberg y colegas es una fuente científica confirmatoria de la existencia de la raza, concretamente del aspecto diferencial genético. Este autor distingue entre tres modulaciones biológicas de la raza: el aspecto genético, el aspecto morfológico y el aspecto psicológico. Para Sesardic

³ Es preciso especificar que la coincidencia se daría con una clasificación tipológica clásica de carácter continental, es decir, en la que se reconocieran cinco razas de acuerdo con la distribución geográfica. Esta aclaración responde al hecho de que en las tipologías clásicas existe una alta variabilidad categorial, señalándose desde cinco razas hasta incluso veinte.

(2010), el aspecto morfológico sería aquello sobre lo que se sostiene el reconocimiento de las diferencias raciales y, por ende, la clasificación que él y otros denominan “del sentido común”, pero que en esta investigación será denominada como ordinaria (p. 144). El aspecto psicológico es más controvertido, pero también está en sintonía con cierta investigación científica, como se verá en el capítulo 5. Este aspecto consistiría en aquellas características psicológicas determinadas genéticamente y en las que se observarían diferencias raciales sustanciales. El aspecto genético de las razas es para Sesardic la cuestión más importante y, sin embargo, la que tiende a ser ignorada voluntariamente, según el autor, alegándose que la variación genética es demasiado pequeña como para ser relevante. Esta forma de argumentar de Sesardic es una respuesta clara a aquellas posiciones que rechazan el enraizamiento genético de las razas, en particular al ya clásico argumento de Richard Lewontin (1987) en el que se apela a la existencia de una mayor variación genética dentro de las poblaciones que entre ellas, quedando reducida la variación interpoblacional al rango 7-10% de la variación total. Sesardic sostiene que el argumento de la escasa variación no es admisible porque las diferencias que contribuyen a la diferenciación racial serían pequeñas o moderadas, pero dándose en muchos rasgos de manera combinada:

... races are not distinguished from one another by some specially big difference of allelic frequencies in one trait, but rather by a combination of a number of small or moderate differences in many traits. That is, *e pluribus, not ex uno*” (2010, p. 150, cursivas en el original).

La postura de Sesardic está en línea con la crítica de Anthony W. F. Edwards (2003) en la que se describe el argumento de Richard Lewontin como una falacia. Esta cuestión será abordada con más detalle en el capítulo 6, si bien es una discusión de tal complejidad técnica que excede los objetivos de la investigación.

En definitiva, Sesardic propone un enfoque genético sobre la raza en el que la asignación racial no puede depender de diferencias genéticas aisladas, sino que debe involucrar un número mayor de diferencias genéticas entre las poblaciones, haciendo que la clasificación racial que siga ese criterio sea

extremadamente fiable y robusta (2010, p. 152). Podría decirse que el concepto que propone este autor es también un concepto genético de raza, de acuerdo con el cual la raza quedaría determinada a través del análisis masivo de diferencias genéticas entre poblaciones, las cuales tendrían efectos también en el nivel psicológico y en el nivel morfológico.

1.1.4. El enfoque ecotípico

El último de los enfoques basados en el reconocimiento de propiedades biológicas de algún tipo y contruidos a partir de la información aportada desde diferentes disciplinas científicas es, probablemente, el enfoque más peculiar de los que aquí han sido presentados. Massimo Pigliucci y Jonathan Kaplan (2003) proponen el enfoque ecotípico desde el que conceptualizan las razas como poblaciones locales adaptadas a ambientes particulares. Este concepto de raza es una transposición directa de la definición de ecotipo tal y como es manejada en el campo de la biología, donde el término designa a una subpoblación genéticamente diferenciada y que está restringida a un hábitat específico, a un ambiente particular o a un ecosistema definido. Los ecotipos no requieren que haya un aislamiento geográfico para la proliferación de subpoblaciones, pues estas son más bien el resultado de las condiciones ambientales. Así lo recogen Pigliucci y Kaplan al sostener que el concepto de raza que proponen permitiría identificar la conexión existente entre dos procesos diferentes que deben ser abordados de manera independiente: por una parte, la diferenciación genética y, por otra parte, la adaptación ecológica. La diferencia principal de este enfoque con respecto a los enfoques de Kitcher y Andreasen reside en que las razas así concebidas no son necesariamente unidades filogenéticas, sino que deben ser entendidas como entidades funcional-ecológicas. De hecho, la similitud fenotípica, sostienen Pigliucci y Kaplan, no debería ser tomada como signo fiable de la similitud genética, puesto que las características ecotípicas pueden evolucionar independientemente en poblaciones geográficamente separadas y, de hecho, así sucede (2003, p. 1163). Esto es semejante a lo que sucede con la comparación entre homología y analogía: los caracteres homólogos tienen un origen evolutivo común, mientras que los análogos tienen orígenes evolutivos independientes y su parecido superficial se debe a la función para la que sirven.

En el caso de los ecotipos, estos presentan diferencias fenotípicas que resultan de la heterogeneidad ambiental y de la adaptación genotípica a un ambiente particular.

La cuestión de la proximidad y continuidad genética es un interés central para Pigliucci y Kaplan porque son conscientes de los datos genéticos que apuntan a que la variación genética humana se distribuye en realidad de manera clinal. El reconocimiento de esto permite a los autores dos cosas. En primer lugar, plantear la existencia de un flujo genético entre ecotipos diferentes que afectaría directamente a la diferenciación genética observable. En segundo lugar, el reconocimiento de la distribución clinal no supone un obstáculo para el reconocimiento de razas biológicamente significativas. La ausencia de fronteras discretas o bien definidas como se pretendió y presupuso tradicionalmente no socavaría los argumentos naturalistas sobre la raza, sino que los reforzaría. Primero, porque supone aceptar una realidad biológica y genética de la especie humana en consonancia con los datos disponibles acerca de las migraciones y relaciones entre grupos humanos y que es contraria a la hipótesis de que hubieran tenido lugar aislamientos reproductivos intensos. Y, segundo, porque se trata de un enfoque que se adecúa a las aportaciones de la genómica, siendo esta la disciplina con la capacidad de arrojar luz sobre cuestiones genéticas de los humanos a todos los niveles, desde el individuo hasta la especie en su conjunto.

La disposición de este enfoque como el último de los expuestos en lo que respecta al naturalismo racial es deliberada. También Pigliucci y Kaplan reflexionan a propósito de la relación que pueda mantener su concepto de raza con el concepto ordinario y, especialmente, con las razas que de aquel surjan con las categorías ordinarias. La respuesta de estos autores es clara y directa: el concepto ecotípico de raza sirve para identificar poblaciones interesantes biológicamente, pero no interesantes social y políticamente, algo que sí logra el concepto ordinario. De hecho, Pigliucci y Kaplan expresan de un modo impecable la idea sobre la que se vertebra la dificultad en torno a la relación entre ciencias y raza:

While it is valuable for biologists to note that the essentialist conception of human races has no support in biology whenever

particular claims are made that seem predicated on such a conception ..., they should not fall into the trap of claiming that there is no systematic variation within human populations of interest to biology (2002, p. 1170).

La conexión con la siguiente sección se sostiene sobre esta diferenciación entre lo biológico y lo social. Además, permite plantear la cuestión central de esta investigación: ¿se formulan desde las ciencias conceptos científicos de raza que son independientes del concepto ordinario?

1.2. La ontología de lo social: realismo y antirrealismo

Dado que anteriormente ya se ha definido qué se entiende por géneros sociales y el modo en que estos pueden ser considerados reales, es posible introducir la cuestión del realismo de la raza en tanto constructo social de la siguiente manera: desde el constructivismo realista se argumenta que la raza existe como producto de prácticas sociales particulares. Se trata de una perspectiva que se enfrenta al escepticismo al reconocer que la raza es real a la par que se opone al naturalismo al identificar la raza como un constructo social. Para el constructivismo racial el concepto ordinario de raza es de sumo interés porque recoge la concepción popular que existe sobre la raza. Sin embargo, el interés por el concepto resulta en la crítica hacia este y su consiguiente rechazo por una razón concreta: el concepto ordinario lleva consigo la creencia de que existe un sustrato biológico que explica la existencia de diferentes razas humanas. Se expondrá a continuación una selección de propuestas constructivistas sin entrar en valoraciones, sino con el objetivo de identificar de qué forma contrastan entre sí. Por lo tanto, el objetivo principal de este epígrafe es equivalente al propuesto en el epígrafe anterior.

La reflexión constructivista social sobre el estatus ontológico de la raza puede ser abordada desde diferentes enfoques, así como desde posiciones realistas o antirrealistas. En lo que corresponde a las posiciones realistas, se expondrán tres enfoques con una destacada especificidad en que respecta a su ámbito de análisis: uno que versa sobre lo semántico, otro que versa sobre lo cultural y, finalmente, uno que versa sobre lo sociopolítico. En lo respectivo a las

posiciones antirrealistas, el análisis aludirá a la noción de racialización. Las perspectivas reseñadas en esta sección son planteadas desde un enfoque analítico de la filosofía, por lo que la reflexión sobre el lenguaje, los significados y las referencias tiende a estar siempre presente. Para el desarrollo de esta investigación el lenguaje no es tan preponderante, pero las perspectivas que serán expuestas a continuación son igualmente interesantes por sus contribuciones al debate sobre el estatus ontológico de la raza.

1.2.1. El enfoque semántico del lenguaje ordinario

Un modo de enfocar la cuestión de la raza es mediante el análisis semántico para entender cómo funciona la raza en un lenguaje concreto. Se trata de una propuesta muy específica desde la que se concibe la raza como formando parte del discurso racial (*race talk*). El discurso racial es aquel que involucra términos asociados con el concepto de raza. Su interés reside en cómo esos términos son articulados en la elaboración del discurso. Dado que se trata de un enfoque lingüístico en el que los términos empleados y sus significados son absolutamente centrales, la cuestión que debe ser formulada tiene que ver, en primer lugar, con el uso del discurso racial y de su terminología específica y, en segundo lugar, de si debe ser conservada o eliminada. A este respecto es posible encontrar en la literatura diversas perspectivas, ya sean eliminativistas, conservacionistas o posturas intermedias. Dado que el objetivo de esta sección es meramente informativo de cara a la contrastación de diferentes posturas, no se profundizará en el debate filosófico sobre qué teoría del lenguaje es más adecuada en el caso de la raza. Ello tampoco se correspondería con la dirección de esta investigación, en la que la cuestión del lenguaje queda limitada únicamente a la elección de determinada terminología y a las razones tras esa elección, tal y como se verá en capítulos posteriores. Sí se expondrá en esta sección la postura de un autor que ha desarrollado un enfoque semántico para argumentar que la raza es real y, concretamente, un tipo social. Es el caso de Ron Mallon, quien propone un constructivismo racial de carácter normativo centrado en el análisis semántico del discurso de raza.

En la propuesta de Mallon se lleva a cabo un análisis semántico-conceptual centrado en el lenguaje ordinario y el discurso racial como vía para esclarecer qué es exactamente la raza. De acuerdo con este autor, su propuesta surge en respuesta a una serie de disputas normativas relacionadas con el discurso racial (Mallon, 2004). En primer lugar, en el discurso racial existen las prácticas de etiquetado y Mallon plantea si son permisibles, incluso útiles. En segundo lugar, aborda la terminología empleada y se pregunta si hay ámbitos en los que cualesquiera términos raciales son apropiados y ámbitos en los que deberían evitarse. Finalmente, al autor le interesa también la relación que se da entre la identidad y el discurso racial. Como se ve, el planteamiento de Mallon se constituye en torno a disputas de carácter lingüístico relacionadas con aspectos identitarios. Su propuesta es realista porque desde ella se sostiene que la raza existe como producto de los diferentes aspectos del discurso racial. Por ello, en tanto producto lingüístico, el análisis adecuado sería de carácter semántico, pues así se podría caracterizar qué es la raza y contribuir a determinar su estatus ontológico. En la propuesta de Mallon se detecta una doble problematicidad del concepto de raza. En primer lugar, el concepto ordinario parecería referir a algo biológico y, en segundo lugar, a causa de ello se tiende a rechazar que el carácter de la raza sea realmente social. La solución de Mallon (2016) a propósito de esto consiste en describir la raza como un caso de categoría encubierta (*covert category*), es decir, se cree que la raza es un tipo natural cuando realmente es un tipo social (p. 182). Según el autor, la raza no sería el único caso de categoría de este tipo; por ejemplo, el género también sería un caso de categoría encubierta.

Dado que Mallon propone un enfoque semántico desde el que la realidad de la raza depende directamente de las prácticas lingüísticas de los hablantes, debe justificar adecuadamente de qué modo existe la raza y cómo lo demuestra el lenguaje. Así, se adhiere a la teoría histórico-causal de la referencia, desarrollada originalmente por Saul Kripke y Hilary Putnam, para defender su postura de las críticas formuladas desde el escepticismo racial y desde posturas antirrealistas que se propongan cuestionar la relevancia lingüística del discurso racial. El argumento habitualmente esgrimido desde estos enfoques enfrentados es el denominado “argumento del desajuste”. Este desajuste, si bien no

expresado de este modo, ya ha aparecido en esta investigación: se trata de la incompatibilidad que se dan entre las categorías raciales populares y las categorías propuestas desde los diversos enfoques, ya sean naturalistas o, en este caso, constructivistas. Escépticos y antirrealistas emplean el argumento para señalar que las categorías constituidas a partir de esos enfoques no corresponderían a la raza ordinaria, por lo que se estaría hablando de algo distinto. Sin embargo, a partir de la teoría histórico-causal, Mallon trata de demostrar que el término “raza” sí tiene referente y hace frente al argumento del desajuste y otros problemas lingüísticos asociados como el de la correferencia. Este problema parece especialmente relevante para la propuesta de Mallon porque pone en relieve la posible incompatibilidad entre los términos lingüísticos en función de dónde o cuándo sean utilizados. Esta crítica afecta al constructivismo social basado en cuestiones semánticas en tanto que dificultaría encontrar una base común terminológica desde la que se pueda sostener que la raza es real. Así, pues, apelando a una perspectiva externalista de la referencia, concretamente al enfoque histórico-causal, Mallon (2016) rechaza que las referencias de los términos sean fijadas por las creencias o las descripciones asociadas a ellos: “a term may refer to some kind or stuff present at the introduction of the term that entirely fails to satisfy the beliefs or descriptions that contemporary people associate with the term” (p. 185). Es decir, la referencia se consigue mediante alguna relación externa, por lo que no se requiere la verdad de las creencias asociadas a la descripción. De este modo, garantizando una cierta estabilidad, el término “raza” tendría un referente determinado por nuestras prácticas lingüísticas, pudiendo ser la raza considerada real desde ese punto de vista. En palabras de Mallon,

Here, the social constructionist suggests that while a term like “race” ... is widely believed to pick out a natural kind, it really (according to the external facts that determine reference) picks out a social construction (2016, p. 186).

1.2.2. El enfoque sociopolítico y el enfoque cultural

Para desarrollar esta sección se tomarán como referencia dos propuestas que se enfrentan entre sí: son el enfoque sociopolítico planteado por Sally Haslanger (2012; Glasgow et al., 2019) y el enfoque cultural propuesto por Chicke Jeffers (Glasgow et al., 2019). Desde ambos enfoques se identifica a la raza como un tipo social, pero mientras Haslanger elabora su propuesta en torno a las dinámicas existentes entre la jerarquización racial y la desigualdad, Jeffers se decanta por concebir la raza como algo esencialmente cultural para la cual la desigualdad no es constitutiva. En la propuesta de Haslanger la supresión de la desigualdad es un paso necesario para acabar con las jerarquías raciales y, progresivamente, con la propia raza. Jeffers, sin embargo, sostiene que de la supresión de la discriminación no se sigue la desaparición de la raza porque esta es un elemento cultural difícilmente eliminable por la profunda implantación que tiene en la sociedad. Ambas posturas se diferencian de la reseñada en la sección anterior en que para estas el nivel principal de análisis en torno a la raza se sitúa en la sociedad en lugar de en el lenguaje. A continuación, se expondrá brevemente en qué consiste cada propuesta.

Como ya fue mencionado en la introducción de este capítulo, Haslanger tiene una postura claramente definida a propósito de los géneros sociales, siendo géneros de cosas que existen en el mundo social y que de alguna manera dependen de nosotros (Glasgow et al., 2019, p. 5) y, de hecho, identifica la raza como un género social. Su perspectiva ontológica toma lo político como elemento central del análisis y se caracteriza por su fuerte normatividad, pues el objetivo explícito de la autora es componer una explicación coherente del concepto de raza en vistas a un proyecto de justicia social necesariamente antirracista y feminista. Haslanger (2012) se posiciona frente a los análisis de las nociones de raza y racismo que investigan a priori los significados de los términos (como es el caso de Mallon), pero también frente a algunos intentos de determinar empíricamente el contenido de los conceptos ordinarios de raza (más adelante se expondrá una de estas propuestas). Su propuesta se articula con claridad en torno a dos elementos. En primer lugar, el reconocimiento de que la referencia de los términos relacionados con la raza está fijada por los usos ordinarios, es decir, adopta un enfoque externalista. En segundo lugar, considera que solo a

través de la teoría social se puede descubrir el contenido empírico de esos términos.

Aunque el enfoque semántico no sea dominante en su propuesta, el primero de esos elementos es determinante para comprenderla. Al reflexionar sobre la problemática que genera la terminología asociada a la noción de raza, Haslanger sostiene que es preciso esclarecer de qué se está hablando cuando se habla de la raza porque solo a partir de entonces se podría estudiar las consecuencias del discurso racial en los planos social y político. Siguiendo su planteamiento, dado que la raza es un tipo social, los sujetos desempeñan un papel central en la construcción de las categorías, pero estas y los términos empleados no son estáticos, sino que han experimentado cambios a lo largo del tiempo. Esta autora recurre a una teoría del lenguaje muy específica para explicar de qué modo puede darse una constitución social tanto categorial como léxica: la perspectiva de las tradiciones representacionales, siguiendo a Laura y François Schroeter (2015). Sucintamente, desde esta perspectiva se propone que los significados de los términos teóricos no son estipulados desde cero, sino que existen unos compromisos epistémicos previos en la comunidad desde la cual esos términos son evaluados. Por tanto, si se quiere establecer el significado verdadero de un término se debe tener en cuenta esos compromisos epistémicos. Haslanger considera que esta perspectiva constituye el punto intermedio entre las perspectivas semántica y normativa. El punto clave de esta propuesta tiene que ver con la explicación que se ofrece al hecho de que los significados sean compartidos por los hablantes: no se trata de que exista una “teoría popular” que contenga esos significados, sino que existe una tradición representacional extendida históricamente desde la que cada uno intenta entender el mundo, pero es una tradición desde la cual se intenta representar el mundo (Haslanger, 2012, p. 439). De acuerdo con la autora, al aplicarla a la idea de raza se hace patente cómo los roles de esa idea en la tradición representacional son variados y también cómo la propia tradición ha ido cambiando a lo largo del tiempo. La tradición representacional que moldea en cierto modo los términos no solo estaría sujeta a la historicidad, sino que depende de la cultura a la que cada individuo pertenezca.

Sobre este aspecto de la idea de raza juega un papel central el proceso de racialización, en tanto que este determina la forma final de las categorías, el léxico y otras dimensiones asociadas a la raza. Todo esto denota que Haslanger es plenamente consciente de que la idea de raza no funciona de la misma manera en todas las culturas, una cuestión determinante en el debate acerca del estatus ontológico y que tendrá consecuencias importantes en lo que respecta a la propia investigación científica, tal y como se verá en siguientes capítulos. Por otro lado, no se trata únicamente de que el proceso de racialización sea contextual, sino que las creencias que pasan a formar parte tanto de la idea de raza como de ese proceso social son diferentes en función de la cultura. Esto se asemeja a consideraciones de otros autores a propósito del constructivismo social y de las características de las entidades a las que este se refiere, las cuales estarían compuestas en parte por entidades no construidas, pero a ellas se incorpora una función social determinada por los miembros de la comunidad que corresponda:

Socially constructed entities are at least partially composed of natural, non-constructed entities ... but each of these natural objects (or collection of objects) serves a social function. And they have this social function because we, as members of a community, have *decided* that they will (Brock y Mares, 2007, pp. 40-41, cursivas en el original).

Por todo ello, Haslanger reconoce que es ciertamente difícil ofrecer una interpretación óptima de la raza porque se trata de una idea que no es universal y porque las tradiciones de representación tienen un carácter dinámico. Lo que no acepta Haslanger, empero, es caer en un relativismo extremo desde el que se rechace que se pueda ofrecer una aproximación, por somera que sea, al término “raza” y a todo aquello asociado a la terminología racial.

Esta autora también tiene en consideración el concepto ordinario de raza y, al igual que Mallon, lo rechaza por la problematicidad que acarrea el carácter biologizante y esencialista que lo caracteriza. Haslanger (2012) propone una reconceptualización de la raza en torno a lo que denomina “color”, noción que englobaría tanto los rasgos visibles de los individuos como las relaciones de cada cuerpo (en términos de la propia autora) con otros en el espacio y en el tiempo,

llegando a una caracterización de la raza como el significado social de “color” (p. 185). Sin embargo, dado que esos significados están ligados a una jerarquía social (p. 186), una caracterización satisfactoria de la raza debería incorporar la posición social del individuo al “color”. A partir de aquí se puede seguir con facilidad la argumentación de la autora en favor del realismo. Haslanger concibe su posición como un realismo crítico desde el cual se reconoce la existencia de diferencias reales en el mundo que pueden ser descubiertas a través de una investigación empírica y normativa (p. 198). La raza es real en cuanto categoría social que se impone sobre el individuo y cuyas características son la jerarquización y el carácter contextual, el sistema que jerarquiza es contextual. Desde su enfoque constructivista, la desigualdad se presenta como el resultado del proceso de racialización y, por ende, es esencial para el concepto de raza. El proceso de racialización involucra el “color”, que es la posición social determinada ideológicamente y que toma forma de subordinación o privilegio. El culmen de todo este proceso de generación de categorías y de posiciones sociales de acuerdo con una jerarquía es la imposición de la raza sobre los individuos, los cuales no pueden escapar de ella ni de lo que comporta.

El planteamiento de Haslanger, focalizado en la dimensión sociopolítica y vertebrado en torno a las nociones de discriminación, subordinación y privilegio, se enfrenta a la propuesta del ya mencionado Chicke Jeffers. Este enfrentamiento se da, de hecho, en forma de diálogo en la obra conjunta de estos dos autores en colaboración con Joshua Glasgow y Quayshawn Spencer (2019). Para Jeffers la raza es esencialmente cultural, por lo cual solo a través de la cultura se podrá lograr una comprensión satisfactoria de lo que es la raza. De acuerdo con la propuesta de este autor, la raza consta de una serie de elementos identificables en los individuos: los rasgos visibles, la geografía y la ascendencia. Se podría decir que el concepto que propone Jeffers, y que aquí es denominado concepto cultural de raza, amplía en cierta manera el concepto ordinario de raza, con la diferencia de que en su propuesta la diferencia racial real es determinada por la morfología y la ascendencia, ambas configuradas culturalmente. Desde su constructivismo cultural, tal y como él lo plantea, la raza es política y socialmente construida, siendo una imposición cultural. Jeffers concibe la raza en términos de diferencias culturales que son representadas como diferencias raciales y que

presenta como la participación en formas de vida distintas (Glasgow et al., 2019, p. 50). De hecho, Jeffers reivindica la raza como una afirmación y apreciación de las diferencias entre grupos:

If races are at present partly cultural constructions, then the end of racial hierarchy has the potential to usher in a condition of racial equality, where races as cultural groups coexist in an egalitarian manner, rather than a post-racial era in which there are no more races (p. 71).

Este planteamiento de Jeffers es una respuesta directa a la determinación por parte de Haslanger del principio constructivista político según el cual la diferencia racial dejaría de existir si se alcanzase la igualdad. Si para Haslanger la clave reside en eliminar la discriminación racial, lo cual terminaría por llevar a la desaparición de la raza, Jeffers considera que eso no tiene por qué ser necesariamente así. Si bien reconoce que la raza, en tanto constructo social, podría dejar de existir, de la misma manera que en algún momento apareció, Jeffers sí rechaza que la desaparición de las razas sea una consecuencia inevitable. De hecho, manifiesta como preferencia personal que no dejen de existir (“as someone of sub-Saharan African descent, I personally desire the indefinite persistence of black people as a cultural group” (p. 71)). Ahora bien, ese deseo dependería de que se dieran unas condiciones en las que las razas ya no llevasen consigo la diferencia racial basada en jerarquías o esencialismos, sino que fuesen reconfiguradas como grupos culturales.

1.2.3. El antirrealismo y el proceso de racialización

Aunque el proceso de racialización ya haya aparecido en alguna de las posturas anteriores, tal y como se anticipó en la parte introductoria de este capítulo, es un proceso clave en algunas propuestas antirrealistas porque permitiría entender la formación de los grupos raciales o *racializados*. Este cambio terminológico se debe a que desde el antirrealismo racial se niega la existencia de las razas en cuanto entidades sociales, por lo que los grupos racializados pasan a ocupar ese lugar y se convierten en el foco de reflexión ontológica. Se trata de una aplicación del antirrealismo, que podría ser definido

en términos generales en su dimensión metafísica como aquella postura de acuerdo con la cual no hay individuos o hechos del género relevante y el hecho de que no existan no depende de los sujetos, pues no existirían tampoco sin que los sujetos existieran (Brock y Mares, 2007, p. 5). Los autores reseñados en esta sección hacen referencia también al concepto ordinario de raza. Al igual que sucedía en el caso de los enfoques constructivistas realistas, los autores antirrealistas seleccionados rechazan el concepto ordinario por las mismas razones: es falso por su carácter biologizante y esencialista. Esta es una postura general que se da en las propuestas que siguen a continuación. Joshua Glasgow, Lawrence Blum y Adam Hochman son tres autores que proponen posturas antirrealistas interesantes para el propósito de este capítulo introductorio, si bien son diferentes entre sí, particularmente la del primero de ellos. El modo en que se aproxima Glasgow a la raza es llamativo porque en su pensamiento ha habido dos posturas diferentes con respecto a la raza. Comenzó planteando una postura reconstructivista que posteriormente abandonó en favor de un realismo racial básico como postura más plausible. En esta sección se explorará con más atención el reconstructivismo, aunque merece la pena ofrecer una breve pincelada sobre el particular realismo racial básico de Glasgow (2015): en él, la raza es real, pero ni biológica ni socialmente. En las palabras del autor, el realismo racial básico sostendría que:

... races are real, basic kinds: races are unified by a similarity that is not directly relevant to any natural or social science. On our particular specification of basic racial realism, races are groups of people who are distinguished from other groups by having certain visible features (like skin color) to a significantly disproportionate degree. But as with all basic kinds, the points of similarity are not directly scientifically relevant (p. 452).

Valiéndose de esa propuesta, Glasgow pretendería solucionar el debate entre las tres posturas enfrentadas identificadas en este capítulo. En primer lugar, aquellas posturas según las cuales las razas son biológicamente reales y, por tanto, sería posible hablar de la raza desde una perspectiva científica. En segundo lugar, las posturas realistas constructivistas para las cuales las razas son géneros sociales que adquieren realidad a través de nuestras interacciones

con ellas y los modos de clasificación. En tercer lugar, el antirrealismo para el cual las razas no son entidades reales y se debería prestar atención a otro tipo de procesos sociales que dan lugar a aquellos que se entiende habitualmente por razas. La propuesta de Glasgow es interesante por cómo aborda aquellos elementos propios del concepto ordinario (el reconocimiento de rasgos visibles), a la par que les resta relevancia científica. Su planteamiento no se aleja demasiado del de Sally Haslanger, a diferencia de que esta autora realza el carácter constructivista de las razas apelando a estas como géneros sociales (por ejemplo, categorizar y clasificar a alguien como caucásico determina que esa persona sea caucásica). Para Glasgow, esto no se sostiene porque los rasgos visibles no desaparecen al poner fin a las prácticas de clasificación, algo que el concepto ordinario sí parecería captar. El realismo racial de Glasgow, en definitiva, concibe a las razas como categorías que existen y que están ahí, pero que no son biológicas al igual que tampoco dependen de contextos sociales (2015, p. 465). Si bien se trata de una propuesta interesante, es cierto que el propio autor la plantea como una alternativa que debería ser explorada, llegando incluso a formar parte del debate filosófico acerca de la ontología racial que en la actualidad está dominado por las tres posturas aquí analizadas. No obstante, en vistas de que este capítulo contribuya a esclarecer el mencionado debate, a continuación, se procederá a explorar la propuesta antirrealista de Glasgow.

Este autor define las razas como grupos relativamente grandes que se distinguen de otros grupos por tener ciertos rasgos biológicos visibles (como el color de piel) en una medida desproporcionada (Glasgow et al., 2019, p. 117). Hay una evidente similitud entre este concepto y el concepto ordinario de raza, algo de lo que el autor es consciente. De hecho, este autor critica el concepto ordinario por la supuesta científicidad que se le adscribe implícitamente al entenderse que hay algo natural en las razas y que sería potencialmente revelable a través de la ciencia. Aparece un planteamiento parecido en Blum, quien también considera que el concepto ordinario es falso en parte porque se interpreta como si fuera científico al asumir que las razas son naturales y que la ciencia ostenta la autoridad de elaborar clasificaciones raciales correctas. Sobre esta peculiaridad del concepto ordinario regresaremos en la siguiente sección. Sin embargo, en ella se matizará la cuestión de acuerdo con las hipótesis de esta

investigación: no se trataría tanto de que se atribuya cierta científicidad al concepto ordinario, sino que se produce una biologización basada en la creencia de que hay algo biológico que subyace a las razas.

Ahora bien, Glasgow (Glasgow et al., 2019) reconoce que el concepto ordinario no queda relegado exclusivamente al plano de lo social, sino que alcanza otros ámbitos y sus consecuencias han sido tanto positivas como negativas. Algunos ejemplos de consecuencias positivas que habrían resultado de la existencia del concepto ordinario de raza serían los movimientos de liberación racial o el reconocimiento de identidades raciales. Entre las consecuencias negativas, la opresión y el racismo. Sin embargo, siguiendo la argumentación del autor, aunque la raza esté presente en diversos ámbitos se trata en realidad de una ilusión, de un concepto carente de referencia en el mundo. Lo único que identifica Glasgow que sea reconocible en el mundo y que tenga alguna relación con el concepto ordinario es el proceso de racialización, el cual es un proceso socialmente real (p. 129). De este proceso no surgen únicamente clasificaciones raciales, sino que se trata de un proceso que se incorpora a nuestros cuerpos:

Racialization shapes our family lives through inherited wealth and poverty, along with privileges and discriminations that are renewed daily. ... It is manifested in massive inequalities and reflected in our most hallowed and influential chambers. It is in how we live and where we live. It is in our laws, and it is in our kitchens. It is incorporated into our bodies (p. 131).

Para Glasgow, las problemáticas sociales se explicarían apelando a este proceso, no a la raza en sí. La consecuencia lógica de este análisis pasa por reconocer grupos racializados en lugar de razas, un elemento clave en su enfoque reestructurista porque Glasgow redefine la raza de tal modo que esta sea entendida como grupos racializados socialmente contruidos. El reestructurismo de Glasgow (2009) involucra un cambio conceptual, en sus propios términos, de raza a *raza**. Este nuevo concepto remitiría a una raza real, pero cuya realidad radicaría en ser conceptualmente diferente a la actual. Es por esto por lo que se trata de un enfoque antirrealista, pues niega la realidad de la raza actual ligada al concepto ordinario. La raza alternativa que propone sería

un concepto al que se llegaría a través de la superación del concepto ordinario defectuoso en funcionamiento en la actualidad. De hecho, Glasgow considera que el error de los enfoques constructivistas reside en pretender elaborar teorías sobre el concepto ordinario o en torno a este en lugar de rechazarlo y proponer una alternativa satisfactoria. La falsa creencia que sostiene al concepto ordinario supone, para este autor, un alto coste epistémico en el discurso racial que debe ser solventado. Es por ello por lo que concibe su proyecto reconstructivista como un programa normativo que se aleje de la descripción del discurso racial en Estados Unidos (como sucedería en el enfoque semántico de Ron Mallon) y que estaría estrechamente ligado al discurso identitario racial: “we can and should create a (normatively necessary) discourse that makes room for real racial identities and races, by reconstructing the meanings of racial terms to be semantically, ontologically, and normatively kosher” (Glasgow, 2006, p. 178).

Dejando al margen los aspectos normativos más enfocados hacia la ética y la política, se puede afirmar que el giro que propone Glasgow supone un cambio ontológico puesto que, mientras la raza ordinaria sería una ilusión, esa nueva raza propuesta por el autor sería real y, específicamente, un tipo social. Su planteamiento contiene en sí la premisa de que se pueden crear razas. De este modo, el constructivismo social no estaría equivocado en que hay géneros sociales, pero sí en que la raza ordinaria pertenezca a esa categoría. El modo de corregir ese error pasa por abandonar la raza ordinaria en favor de una nueva raza que sea construida como una entidad puramente social, sin cargas de carácter biológico. Pero ello requeriría, además, la modificación de los significados del léxico racial, una exigencia epistémica de calado.

La propuesta antirrealista de Glasgow fue abandonada posteriormente por el propio autor, pero tiene ciertos aspectos en común con las propuestas antirrealistas restantes. Tanto Lawrence Blum como Adam Hochman descartan la existencia tanto de las razas biológicas como de las razas sociales y, en su lugar, centran sus análisis en la existencia de los grupos racializados. Ambos autores coinciden en su caracterización del proceso de racialización como un proceso del *como si*. En palabras de Blum, quien emplea esa locución de manera literal:

This process is what I mean by “racialization”, which is the treating of groups as if there were inherent and immutable differences between them; as if certain somatic characteristics marked the presence of significant characteristics of mind, emotion, and character; and as if some were of greater worth than other (Blum, 2002, p. 147, énfasis en el original).

Por su parte, Hochman (2019), define “racialización” como el proceso a través del cual los grupos son entendidos como entidades biológicas y linajes humanos sustantivos, formados a causa del aislamiento reproductivo, en los cuales la pertenencia es transmitida por descendencia biológica y a través del cual se forman grupos racializados, no razas (p. 1246). Así pues, ambas posiciones constructivistas antirrealistas estipulan que los grupos racializados son las entidades reales en tanto constructos sociales que dependen tanto de la sociedad como de la historia y de factores locales concretos. Blum (2002) llega a afirmar, evidenciando el carácter constructivista de su propuesta, que es a través del proceso de racialización y del reconocimiento de los grupos racializados como objeto de interés como se puede ver con claridad que algunos grupos han sido creados para ser tratados como si fueran razas (p. 160).

Otro aspecto que tienen en común ambas propuestas es que los dos autores sugieren un sustitucionismo consistente en la sustitución discursiva de las razas en favor de los grupos racializados con el objetivo de liberar el discurso de las connotaciones asociadas al concepto ordinario de raza. Ese proceso de sustitución solo podría ser llevado a cabo si se reconoce el proceso de racialización y sus consecuencias. Una diferencia determinante entre la racialización y las razas es que el proceso puede darse en grados, mientras que la raza se presenta habitualmente como un todo o nada. Blum (2002) recurre al caso del grupo latino/hispano tal y como es reconocido en el censo de Estados Unidos por tratarse de un grupo que resulta de la suma de etnia e identidad racial sin llegar a constituirse como raza en sentido estricto. De hecho, externamente los individuos adscritos a este grupo son popularmente identificados como mestizos, es decir, como el resultado de la mezcla entre razas⁴. Para Blum, ese

⁴ Este grupo plantea otra problemática que es, a entender de la autora de esta investigación, más interesante. Aunque se trata de una cuestión que será abordada más

grupo socavaría el concepto ordinario de raza en el sentido de que en él se observa una amplia variedad de rasgos fenotípicos, lo cual rompe con la regla esencialista no escrita que estipula que cada raza presenta unos rasgos distintivos. Sin embargo, y a pesar de todo ello, para este autor se trata de un grupo fuertemente racializado, tanto por su color de piel (se los denomina *browns* o marrones) como socioeconómicamente. La racialización sobre este grupo es consecuencia de procesos de dominación territorial que han resultado en que haya individuos colonizados e inmigrantes que son incorporados al conjunto de la nación estadounidense. Concretamente, Blum diagnostica una racialización parcial (p. 154), aquí interpretada en el sentido de que no se termina de satisfacer el requisito de que sea un grupo entendido *como si* constituyese una raza. No obstante, dado que Blum sostiene que la racialización puede darse en grados, es plausible interpretar que este autor contempla la posibilidad de diagnosticar esa misma racialización parcial en otros casos.

Blum detecta en su propuesta una ventaja con respecto a las otras aquí recogidas: el reconocimiento de los grupos racializados como productos de un proceso sociohistórico permitiría dar cuenta de la persistencia de la ideología clásica racista⁵ sin caer en una biologización. Esto sería posible porque al reconocer la racialización como proceso sociohistórico sería posible establecer una demarcación con respecto a la biología. Esta concepción de la racialización cristaliza en la siguiente definición de los grupos racializados: se caracterizan por formas de experiencia por las que han pasado y por una identidad sociohistórica

adelante, conviene hacer un comentario en este punto. Latino/hispano es formalmente una etnia que se añade a la identificación racial de los ciudadanos en Estados Unidos. Sin embargo, se da el caso de que una gran parte de la población que se identifica de esta manera selecciona en el censo la opción "otra raza" y escribe "latino/hispano". Por lo tanto, no se trata ya tanto de si esta raza socava las bases teóricas sobre las que se sustenta el concepto de raza, como argumentará Blum, sino que se dan particularidades de este tipo que deberían llevar a reflexionar sobre cómo entiende la gente la raza o qué se entiende por raza, pues parecería no ser algo tan teórico como se plantea en todas estas posturas. Además, otra cuestión asociada con el grupo latino/hispano tiene que ver con la propia configuración del censo, sobre la que actúa un profundo pensamiento racial. De algún modo esta etnia es concebida en términos raciales porque se trata de la única etnia que aparece recogida en el censo como complemento a las razas, es decir, como un caso que, por alguna razón no explicada, merecería un tratamiento particular.

⁵ Blum (2010) distingue entre la ideología racista clásica, que sería aquella que en virtud de unas características imputadas, los grupos pueden ser clasificados en un orden de superioridad e inferioridad con respecto a características humanas importantes (p. 298) y el racialismo, postura desde la cual se estipula que los grupos también difieren en ciertas cualidades fenotípicas tales como la textura del cabello y el color de piel; de tal modo que estos rasgos externos pueden servir como signos de la posesión de características internas psicológicas o comportamentales (p. 298).

que poseen a causa de las falsas atribuciones que se les hacen de tendencias biocomportamentales innatas (Blum, 2010, p. 300). La manera de afrontar la cuestión racial de Blum descansa en el análisis del modo en que se naturaliza un producto de la propia cultura humana, basada en convenciones y decisiones sociales. En términos similares, Hochman (2019) destaca el carácter contextual del proceso de racialización, dependiendo tanto del contexto como de los agentes involucrados. En otras palabras: los elementos del proceso de racialización no están previamente determinados, ni pueden estarlo, porque tanto el contexto en el que se dan como los agentes involucrados son cambiantes. El resultado, sin embargo, sí está parcialmente determinado, pues siempre consistirá en el reconocimiento de un grupo *como si* constituyese una raza concreta. En torno a esta observación, Hochman configura una propuesta que identifica como un constructivismo interactivo sobre los grupos racializados. Desde ella no solo reconoce el estatus real de los grupos racializados, sino que el autor considera que se demostraría que estos no pueden ser capturados por la dicotomía estándar entre lo biológico y lo social (2017, p. 85). Esa imposibilidad de captar la realidad de los grupos racializados por medio de la dicotomía se debería a la interacción de factores tan diversos en el proceso de racialización como pueden ser factores administrativos, biológicos, culturales, psicológicos, etcétera.

1.3. Reflexiones finales sobre las propuestas realistas y constructivistas

El concepto ordinario de raza ha sido el verdadero elemento vertebrador de este capítulo. En los cuatro enfoques naturalistas expuestos se observa una divergencia evidente entre los conceptos filosóficos propuestos y el concepto popular de raza, como mínimo en lo que respecta a las categorías raciales resultantes de cada uno de ellos. Se pretende que una de las fortalezas de esos enfoques sea el arraigo que tienen en la evidencia científica. De hecho, como se verá más adelante, las modulaciones del concepto de raza en las disciplinas científicas no difieren demasiado de estos conceptos, lo cual indica que estas propuestas filosóficas se han apoyado de una manera adecuada en las aportaciones provenientes de las ciencias. El enfoque de Philip Kitcher puede

ser considerado clásico por hacer uso del aislamiento reproductivo y por tratar de aplicar las consecuencias que habría tenido y tendría este en el caso de la especie humana. Por su parte, el enfoque genético constituiría el enfoque estándar, pues siempre está en boga. Se trata del enfoque desde el que se aborda la cuestión de la raza desde la genética y la genómica. Es preciso matizar que, aunque en este capítulo se haya presentado el enfoque genético de una manera muy amplia, en los capítulos siguientes se mostrará cómo toma forma en el seno de las disciplinas científicas. El hecho de que esto se produzca de maneras diferentes posibilitará la identificación de numerosos conceptos de raza que son, en definitiva, las modulaciones del concepto de las que se viene hablando.

La particularidad de los enfoques de Robin Andreasen, por una parte, y Massimo Pigliucci y Jonathan Kaplan, por otra, reside en los recursos científicos que movilizan para dar forma a sus propuestas. Probablemente lo más interesante del enfoque de Andreasen sea su propuesta de unas razas ancestrales que habrían existido. No queda claro por qué toma Andreasen la precaución de no afirmar que en la actualidad siga habiendo razas diferenciadas, pero tal vez ello se deba a la evidente divergencia que existe entre la clasificación que resulta de su propuesta y la clasificación racial ordinaria, específicamente, la clasificación racial estadounidense. De hecho, entre ambas se da una clasificación cruzada: un mismo individuo podría ser clasificado en más una categoría. Por ejemplo, está claro que la categoría ordinaria estadounidense Asiático no casa unívocamente con una de las categorías cladísticas, sino que sus aproximaciones serían las categorías Asiáticos del noroeste y Asiáticos del sureste e Isleños del Pacífico. No obstante, esta dificultad con respecto a las clasificaciones no afecta exclusivamente al enfoque de Andreasen, sino que afecta a todas aquellas clasificaciones raciales que pretendan ser naturalistas y, por sus semejanzas, a las modulaciones del concepto de raza en las disciplinas científicas. Lo que es evidente es que los enfoques naturalistas desde los que se proponen clasificaciones y categorías que difieren de las populares generan una situación epistémica comprometida. Esta dificultad se debe a que son clasificaciones que tienden a resultar extrañas, especialmente en oposición a aquellas que algunos autores denominan “del sentido común”.

Sin embargo, aunque las propuestas naturalistas y las propuestas constructivistas aparezcan separadas y enfrentadas aun formando ambas partes del realismo racial, es cierto que desde algunas propuestas naturalistas se reconoce la dimensión social de la raza de manera explícita. Por ejemplo, Kitcher (2007) reconoce que la raza tiene una vertiente social que no debe ser obviada, pues ofrece ventajas en algunos ámbitos: permite el estudio de patrones de migraciones en genética de poblaciones, ofrece unas categorías útiles como referencia para la investigación biomédica y facilita el proceso de identificación de grupos para la donación. Pero también encuentra problemas asociados al carácter social de la raza, los cuales le llevan a preguntarse si realmente es un término necesario o es, al contrario, perfectamente desechable. Tanto Kitcher como Pigliucci y Kaplan son conscientes de que hay una concepción popular de la raza que lleva consigo una fuerte carga política y social y que se desmarca de los conceptos biológicos que ellos proponen y que consideran apropiados. Kitcher (2007) llega a proponer que el término sea abandonado en favor del uso de “poblaciones”, pues desde su enfoque naturalista las razas no serían sino poblaciones genéticas. Pigliucci y Kaplan (2002) sugieren evitar el término con respecto al caso humano para evitar confusiones (p. 1161-1162) y se decantan por sustituir el término por otros que puedan desempeñar la misma función, pero que estén libres de esas connotaciones negativas. Andreasen (2005) es la que pone la nota disonante a este respecto, oponiéndose frontalmente a una postura tal: apelando a un constructivismo débil, lo que denota su reconocimiento del carácter social de la raza, propone que se reconozca que las razas son subdivisiones categoriales de la especie *Homo sapiens* y que se dé importancia al papel del ancestro común. Su argumentación gira en torno a la compatibilidad de su enfoque naturalista con un constructivismo débil, siempre que desde el constructivismo se acepte la viabilidad de dos conceptos de raza diferentes: uno (el cladístico) que utilice “raza” como un término de tipo natural tal y como se utiliza en ciencia (desde su enfoque, cuyo significado viene dado por ser una categoría taxonómica) y otro (el popular) en el que “raza” sea interpretado como un término de tipo social cuyo significado viene dado por la utilidad social que posee (por ejemplo, para explicar las relaciones humanas).

Desde los enfoques constructivistas se da una oposición directa al concepto ordinario de raza, el cual es considerado falso a causa de las creencias sobre las que se sustenta. A partir de esa oposición, cada uno de los enfoques constructivistas persigue componer un concepto coherente de acuerdo con la premisa de que la raza es un constructo social. Las posturas constructivistas aquí presentadas, ya sean realistas o antirrealistas, sirven como muestra de la profundidad del debate filosófico en torno a la raza desde la perspectiva de la construcción de géneros sociales. Además, a través de esta selección también se observa cómo hay diferentes tendencias en lo que respecta al análisis del concepto de raza, aunque también se observe cómo el elemento lingüístico parece ser un elemento irrenunciable para todas ellas. Además de por la crítica y negación del concepto ordinario de raza, todas estas propuestas conectan profundamente a través de la relevancia que otorgan a las dinámicas sociales. En el caso de Ron Mallon, el análisis de las dinámicas sociales está relacionado con el aspecto semántico. Sally Haslanger las estudia e incorpora a su propuesta en el contexto de la jerarquización sistemática de las razas como proceso sociopolítico en el cual la discriminación, el privilegio y la injusticia son cruciales. Para Chicke Jeffers la cuestión no es sociopolítica, sino cultural y solo a través del reconocimiento de diferentes culturas y la reconfiguración de la raza desde esa perspectiva, desligándola de las creencias que ahora la constriñen y que sostienen la discriminación racial, se puede alcanzar un equilibrio social. Desde las propuestas antirrealistas se destaca el papel del proceso social de racialización como aquel elemento responsable de la creación de grupos racializados, que son verdaderamente la materialización de lo que se entiende habitualmente por raza, la cual no tendría una existencia *per se*.

Al margen de las particularidades de cada una de las propuestas aquí recogidas, independientemente de su carácter naturalista o constructivista, es el concepto ordinario de raza sobre el que versará el siguiente capítulo y que estará presente en el resto de esta investigación. Esto es así por dos razones que sirven, además, como hipótesis de trabajo. En primer lugar, porque se propondrá un enfoque sobre la raza que tendrá un carácter constructivista en el sentido de que la raza será considerada un constructo social, pero en el cual el concepto ordinario de raza será esencial. A diferencia de la normatividad que caracteriza

a los planteamientos expuestos en este capítulo, no se tratará de imponer una intervención sobre el concepto ordinario o su eliminación. En segundo lugar, el concepto ordinario será importante a lo largo de la investigación porque el propósito de esta es, a fin de cuentas, rastrear las diferentes modulaciones de raza que aparecen en diversas disciplinas científicas asociadas a la biología y la antropología, tanto en la actualidad como en tiempos pasados. El concepto ordinario es central para entender estas modulaciones porque se sostendrá que estas dependen directamente de aquel, independientemente de que esta influencia sea reconocida de manera explícita. El modo o las formas en que pueda darse esta dependencia se explicará en profundidad en el siguiente capítulo.

2. LA RAZA COMO CONSTRUCTO SOCIAL: EL CONCEPTO ORDINARIO Y SU CARÁCTER BIOLOGIZANTE

La propuesta que será expuesta en este capítulo y que guiará el resto de la investigación difiere en determinados aspectos de las presentadas en el capítulo anterior. Se trata de una propuesta que carece de carácter normativo, como sí sucede en el caso de algunas de las perspectivas ontológicas recopiladas. No es objetivo de esta investigación dictar qué concepto de raza es el más adecuado, ni dictaminar si se debería abandonar o no el concepto ordinario. El propósito principal que se persigue es una comprensión del modo en el que desde las ciencias se intenta dar respuesta a la cuestión de la raza, así como la forma en que esos intentos conectan con el concepto ordinario de raza. De hecho, una de las hipótesis principales es la siguiente: el concepto ordinario de raza es también relevante en el ámbito de la investigación científica, pues los científicos se valen de él a la hora de dirigir la indagación. Esta cuestión es diferente a la de si de las ciencias emergen o no conceptos científicos particulares de raza adecuados al tipo de investigación científica que se lleve a cabo.

Tales conceptos deberán ser debidamente analizados y criticados puesto que son relevantes tanto en el contexto específico científico como en el contexto social. Se trata de conceptos empleados como recursos para resolver la cuestión racial o reconfigurarla y que en ocasiones adolecen de errores sustanciales, especialmente cuando se trata de equiparlos con lo que se entiende habitualmente por raza. Aunque el concepto ordinario también arrastre consigo tanto prejuicios como perjuicios, no forma parte del proyecto de esta investigación formular una crítica sobre este, ni tampoco promover su eliminación o reforma. No obstante, sí se incluye entre los objetivos de esta investigación la clarificación y el diagnóstico de aquellas contribuciones por parte de las diversas disciplinas científicas desde las que se estudia o se ha estudiado la cuestión de la raza y que repercuten de forma directa en la sociedad; por ende, en lo que ordinariamente es entendido por raza. Anteriormente se ha indicado que una de las hipótesis de trabajo se refiere a la influencia del concepto ordinario de raza sobre la conceptualización científica de esta. No obstante, esa influencia es realmente recíproca. Los investigadores científicos están en cierto

modo condicionados por el concepto ordinario porque este es aquel que corresponde al entendimiento general y común acerca de la raza, siendo habitualmente caracterizado como el del sentido común. Al sostener esto se parte de la improbabilidad de que los científicos se despojen de todas aquellas creencias o convicciones que les son propias como sujetos que pertenecen a una u otra sociedad para llevar a cabo su labor. No se pretende afirmar con esto que la práctica científica se vea condicionada directamente por tales creencias o convicciones haciendo de esta una labor sesgada y subjetiva, sino que se debe reconocer la posibilidad de que ciertas ideas o creencias puedan influir en mayor o menor grado en la labor científica.

Por otro lado, la influencia de las conceptualizaciones científicas sobre el concepto ordinario será abordada en esta investigación en torno a dos aspectos fundamentales: primero, el ámbito biomédico en su aplicación directa sobre pacientes a través de la medicina, la farmacología y la epidemiología y, segundo, la comunicación social de la ciencia en torno a la raza tanto en contextos especializados como no especializados. Cabe precisar que no se pretende en esta investigación indagar en cómo recibe la población este tipo de información, sino que se estudiarán los procesos de comunicación atendiendo a su forma y sus contenidos. En lo que respecta a los contextos especializados se trabajará en torno a los currículos de las facultades de medicina y a la comunicación científica a través de revistas especializadas. Por el otro lado, será de interés investigar cómo se transmite ese tipo de información a través de la prensa, pero también abordar dinámicas en la práctica clínica, así como la existencia de fármacos raciales específicos, algoritmos diseñados con factores de corrección racial o la identificación de determinadas enfermedades con razas particulares. Estos contenidos ligados a la comunicación de los conceptos científicos constituirán la parte C de la investigación, la cual engloba los capítulos sexto y séptimo.

2.1. La superación de la dicotomía entre naturaleza y sociedad

Esta investigación parte de la siguiente hipótesis de trabajo: el carácter social de la raza, considerándola un constructo resultante de prácticas o

dinámicas sociales. En este sentido, la propuesta se alinea con las perspectivas constructivistas, algunas de las cuales fueron expuestas en el capítulo anterior. No obstante, como se ha mencionado anteriormente, no hay un compromiso con un determinado enfoque, en tanto que su argumentación y sustanciación requeriría toda una investigación dedicada exclusivamente a tal objeto. El capítulo anterior se ha concebido como una introducción a una mirada filosófica sobre la raza ligada al plano ontológico, esto es, a la realidad de la raza, ya sea como constructo social o como realidad biológica. Sin embargo, los enfoques constructivistas sociales que se han analizado son todos fuertemente normativos, ofreciéndose una serie de pautas o criterios para la conformación de un concepto válido de raza en contraposición al concepto ordinario, sobre el cual todos los enfoques coinciden en señalar que es falso. La falsedad del concepto ordinario es atribuida a aquellas creencias arraigadas a él que otorgan a la raza una explicación final biológica. Desde los enfoques constructivistas más rígidos esas creencias son falsas en tanto que la raza adolece de una explicación final biológica, tratándose en realidad de un constructo resultante de dinámicas sociales de poder, culturales o de racialización.

El panorama filosófico en torno a la raza, tal y como ha sido presentado hasta ahora, se caracteriza por la presencia de una dicotomía evidente entre lo biológico y lo social o cultural. De hecho, el capítulo anterior está organizado de tal manera que esa contraposición entre posturas extremas sea notoria. En ambos extremos se observa una peculiar dinámica de la dicotomía, dinámica de la que es gran parte responsable el concepto ordinario. Al definir el concepto ordinario como aquel uso habitual que se hace de la raza o el modo o los modos en el que o en los que la raza es habitualmente entendida en la sociedad en general es necesario abordar aquellos criterios a partir de los cuales se categoriza a los individuos en diferentes razas de acuerdo con el concepto ordinario. Es conocimiento común que son criterios basados en características o rasgos morfológicos de los individuos, como pueden ser el color de piel, el color y tipo de cabello, el color y la forma de los ojos o incluso la musculatura. Estos, podría decirse, son los rasgos básicos a partir de los cuales se lleva a cabo la categorización ordinaria. Sin embargo, es precisamente a causa de ellos que el concepto ordinario se torna controvertido y causante de una dinámica extraña

tanto en el constructivismo como en el naturalismo. La explicación es sencilla: los criterios se corresponden con lo que en las ciencias biológicas es denominado el fenotipo, es decir, rasgos morfológicos observables que resultan de la expresión de un genotipo en interacción con el ambiente. Esta definición es básica y constituye un conocimiento más o menos general. Y, de hecho, la deducción de que las razas tienen una explicación biológica, por ingenua que pueda resultar, no es del todo errónea. Sin embargo, es esa relación entre las razas y la biología la que genera la dinámica mencionada. Por una parte, desde los enfoques naturalistas se pretende argumentar que a partir del conocimiento científico actual se podría demostrar la correspondencia de las categorías raciales con una realidad biológica subyacente, a la cual solo se podría acceder a través de la investigación científica. Se podría decir que para un enfoque naturalista cualquiera el concepto ordinario captaría, aunque de manera ingenua o no especializada, la realidad biológica subyacente a la raza. Por otra parte, desde los enfoques constructivistas se informa de que el concepto ordinario es un concepto fallido y debería ser reemplazado por otros. Esta demolición del concepto ordinario llega al extremo en el caso de los enfoques desde los que se propone su eliminación y de todo aquello asociado a la raza (Zack, 2023). Así pues, desde un enfoque constructivista se podría decir que, aunque la categorización racial se realice ateniéndose a unos rasgos morfológicos, ello no supone que haya una realidad biológica subyacente que explique y justifique las clasificaciones raciales. El modo adecuado de interpretar la raza sería como el resultado de prácticas sociales basadas en la falsa creencia de que existe una contribución biológica que explicaría todo lo asociado al fenómeno de la raza.

Debería servir esta reinterpretación de ambos extremos para introducir a continuación el porqué de partir de la hipótesis de trabajo de que la raza es un constructo social, a pesar de que no exista un compromiso con ningún enfoque constructivista en particular. La primera de las razones es, como ya ha sido avanzado, que no se persigue una normatividad con respecto a la raza, pues el objetivo de la investigación es desentrañar las conceptualizaciones de la raza a través de diferentes ámbitos científicos y la relación que estas mantienen con el concepto ordinario de raza y, por ende, con la sociedad. La segunda razón tiene que ver con la multiplicidad de enfoques existentes que, tal y como se ha

indicado anteriormente, requeriría una justificación extensa y que no es necesaria para el desarrollo de esta investigación. Sin embargo, sí se interpretará la raza y su rol en la sociedad como un constructo social y se hará de la siguiente manera. En primer lugar, tomando el concepto ordinario de raza como elemento guía en la investigación. Y, en segundo lugar, sosteniendo que, de hecho, la raza no constituye una realidad biológica a la que puedan acceder unas u otras disciplinas científicas, sino que resulta de prácticas sociales de adscripción o identificación, categorización y clasificación de acuerdo con una serie de criterios que, si bien son, efectivamente, rasgos fenotípicos, no son relevantes biológicamente ni dan cuenta de las dinámicas raciales existentes. De hecho, uno de los puntos principales sobre el que se regresará de manera recurrente a lo largo de la investigación tiene que ver con la correspondencia entre los conceptos científicos y lo que se entiende habitualmente por raza, pues será común que lo conceptualizado desde las ciencias como la raza, aunque en ocasiones sea designado de otras maneras, no se corresponda realmente con la raza en el sentido ordinario. Debe tenerse en cuenta, como se indicó en el capítulo introductorio a esta investigación, que tampoco se pretende ofrecer un análisis sociológico sobre dinámicas raciales tales como las identidades raciales, la adscripción externa de una raza, el racismo o la injusticia social. Algunas de estas cuestiones sí tendrán que ser abordadas como parte del análisis, pero nunca profundizando en su dimensión sociológica. Cuando aparezcan como parte de la exposición, serán adecuadamente explicadas y contextualizadas.

Además, se debe advertir que el posicionamiento a favor del carácter constructivista social de la raza en la actualidad no supone en modo alguno decantarse por una posición radical. Al contrario, los propios estándares institucionales estadounidenses que regulan la raza, tanto en lo que respecta al censo poblacional como a la investigación científica, la identifican como un constructo político-social (Efstathiou, 2012, p. 702). Este reconocimiento lleva consigo una historia de debate académico y del logro de un consenso con respecto al carácter social y cultural de la raza. Sobre esa cuestión se volverá cuando sea pertinente. Por el momento es suficiente mostrar cómo en la actualidad existe un compromiso ontológico desde el cual el reconocimiento institucional de la raza se alinea con las posiciones del constructivismo social. Y,

como consecuencia del consenso alcanzado, no solo se produce este alineamiento en lo respectivo a la identificación de la raza como un constructo social, sino también al rechazo de que esta pueda tener una base biológica (Efstathiou, 2012, p. 703). Sin embargo, esta determinación institucional planteará serias dificultades que serán exploradas en capítulos posteriores y que resultan de la incorporación y regulación en la práctica científica de unas categorías que son reconocidas en primera instancia como carentes de contenido biológico.

En definitiva, en el plano ontológico, esta propuesta se conforma en torno al reconocimiento de una naturaleza compleja de la raza: constituida en torno a un concepto ordinario en el cual intervienen tanto aspectos biológicos como aspectos culturales. De hecho, siguiendo a José Antonio López Cerezo y José Luis Luján (2013), toda clasificación, independientemente de que tenga un carácter científico o no, es un producto social, el resultado de una serie de convenciones. La dimensión social de las categorías y clasificaciones son uno de los rasgos sobre los que se sostiene la argumentación a favor del carácter social de la raza. Por otro lado, no es posible ignorar que existe una aportación biológica y genética a la morfología de los individuos, pero ello no lleva a sostener que las clasificaciones y categorías raciales sean naturales por el mero hecho de que tomen como criterios rasgos morfológicos dependientes de lo biológico, sino que son productos de la actividad humana y como tales se basan en generalizaciones y creencias en ocasiones poco o nada acertadas. De acuerdo con esto, se sostiene que el error del concepto ordinario de raza no reside en la creencia de que haya un sustrato biológico que explique las diferencias raciales observables, sino en la naturalización de las categorías y clasificaciones raciales. El fenotipo, en sentido estricto, depende del genotipo, pero nuestros modos de clasificar son obra enteramente humana y, además, están marcados profundamente tanto cultural como contextualmente.

La propuesta que aquí se articula gira en torno a la necesidad de reconocer que la raza, aunque se trate de una construcción social, se basa en una serie de características o rasgos que dependen de factores biológicos y genéticos. Esta particularidad explica lo sencillo que resulta llevar a cabo una naturalización de la raza. Ello se debe al hecho de que los criterios empleados

en la categorización ordinaria de los individuos correspondan al fenotipo de los individuos. Una cuestión determinante será, por tanto, el grado de relevancia que se deba otorgar a esos rasgos con componente genético. La obligación de decantarse por lo social o por lo biológico/genético mantiene el debate en una prisión dicotómica de la que parece complicado salir. De hecho, parece más intuitivo considerar que la raza sea algo biológicamente real sobre lo cual se articula una serie de elementos de carácter social que lo contrario, esto es, que se trate de una construcción social con apariencia de ser biológica o natural. El poder que ostenta lo biológico en lo que respecta a la raza hace peligrar cualquier argumentación desde el constructivismo social. Precisamente, esta investigación versa sobre la preponderancia de lo biológico/genético en lo que respecta a la concepción de la raza no solo en el ámbito de las ciencias, sino en el ámbito social a partir del concepto ordinario de raza.

Aunque las propuestas sobre la ontología de la raza hayan sido presentadas en oposición, en el desarrollo de algunas de ellas se mencionó cómo hay intentos de buscar un equilibrio entre lo natural y lo social. Por ejemplo, Robin Andreasen concibe su propuesta como compatible con un constructivismo social débil. Por ello, es pertinente en este punto, tras haber desgranado la cuestión de la dicotomía, abordar una propuesta más. La particularidad de esta propuesta (Shiao et al., 2012) reside en la manera en que trata de conjugar lo biológico con lo social. Para llevar a cabo esa conjugación los autores toman como punto de partida el estado científico de la cuestión racial, para lo cual deben considerar la evidencia aportada por los estudios acerca de la distribución genética y las poblaciones genéticas en el caso de la especie humana y el carácter clinal de esa distribución, entre otras cuestiones. En el capítulo quinto estas cuestiones serán abordadas con detenimiento, por lo que por el momento se puede prescindir de una mayor profundización. El resultado de esta articulación de lo biológico/genético y lo social sería la reconfiguración de la construcción social de la raza de acuerdo con procesos sociales que involucran en cierta manera los aspectos biológicos. Al margen de las críticas que se puedan formular al concepto que proponen estos autores de clases clinales para incorporar la distribución clinal de la genética de la especie humana, se trata de una propuesta que se asemeja en cierta manera a la que se ensaya en esta

investigación, pues el fin último es dar cuenta de cómo hay una base biológica de la raza que es incorporada a un proceso de construcción social complejo (Shiao et al., 2012, p. 84). Sin embargo, ambas propuestas se distancian por el hecho de que estos autores pretenden configurar un nuevo concepto de raza, algo que no se persigue en esta investigación. Por otro lado, la propuesta de Jiannbin Lee Shiao y colegas ha sido criticada porque la noción de clases clinales es realmente un oxímoron: por definición, una clina no es una clase, pues las clases requieren límites definidos y las clinas se definen como gradientes (Fujimura et al., 2014). Además, en la propuesta que ensayan no hay una equivalencia entre las categorías ordinarias estadounidenses y las que se seguirían del análisis genético. Realmente su propuesta requiere un compromiso con la ontología de la raza de tal modo que esta pasaría a ser conceptualizada en torno a esas clases clinales: habría categorías raciales y étnicas con una base biológica organizada en racimos de alelos estadísticamente discernibles. Esta propuesta sería semejante a la de Andreasen en el sentido de que hay un reconocimiento de la realidad biológica de las razas, pero se abre la posibilidad de articularla con el ámbito social. También encaja con algunas de las propuestas formuladas desde la investigación científica, como se verá más adelante.

Sin embargo, la hipótesis sobre la que se trabajará en lo que sigue es la de que no hay una realidad biológica de la raza y, de hecho, a través de la investigación científica no es posible llegar a identificar lo que sería realmente la raza en el caso de la especie humana. A lo sumo la investigación científica podrá (y, de hecho, así lo hace) desarrollar y emplear conceptos de raza adaptados a la investigación que se esté llevando a cabo, pero desde los cuales no se resuelve la cuestión racial porque no ofrecen una información consistente con lo que se entiende por raza habitualmente. Por ello es pertinente cuestionar por qué se mantiene el término y no se produce un giro terminológico. Pero es ahí donde reside la importancia del concepto ordinario de raza: este tiene una preponderancia tal en la sociedad y está tan arraigado que las propias ciencias parten de él, aunque sea implícitamente, en la investigación sobre la raza. Así, las diferentes modulaciones de raza que tienen lugar en las ciencias están conectadas con el concepto ordinario de raza, el cual es origen, pero también receptor de los hallazgos o conclusiones científicas.

Hay autores que reconocen la importancia de las categorías ordinarias a la par que rechazan que la estructura poblacional sea relevante con respecto a la raza (Winther y Kaplan, 2013). La conclusión es la siguiente: en la categorización racial se emplean las diferencias fenotípicas observables como criterio de adscripción, pero desde los estudios de la estructura genética poblacional no se ofrece información a propósito de esa característica de la raza. De hecho, estos autores reconocen que la biología es más que la genómica y que la ontología racial estará siempre infradeterminada por los resultados obtenidos en la investigación genómica. Para ellos, la clave reside en rechazar el reduccionismo y posiciones hereditaristas que lleven a disponer ilegítimamente a los procesos biológicos en una posición de ventaja con respecto a la explicación de la raza, pues esta involucra una serie de complejos sistemas de desarrollo que van más allá de lo meramente biológico. Se trata de una propuesta sumamente interesante y particular por el posicionamiento que adoptan Jonathan Kaplan y Rasmus G. Winther con respecto a la realidad de la raza: se decantan por argumentar en favor de un antirrealismo con respecto a las razas biológicas y por defender un realismo sobre la raza como un hecho objetivo y construido socialmente y, por ende, históricamente contingente. Su propuesta es la siguiente: rechazan que los hallazgos que puedan hacerse en el ámbito de la investigación genómica afecten de alguna manera a las categorías sociales de raza (Kaplan y Winther, 2014, p. 1049). Ello los lleva a considerar que las esferas de lo social y lo biológico deberían permanecer separadas.

En un plano ideal y normativo, su propuesta encajaría con la hipótesis de trabajo de esta investigación. Sin embargo, la separación entre ambas esferas no es posible porque no es una separación real; de hecho, la sociedad se ve altamente influenciada por las ciencias y las ciencias se desarrollan en el seno de las sociedades. Además, existen algunos males cientificistas que atribuyen a las ciencias capacidades o responsabilidades que no les son propios o se otorga un valor excesivo a las cuestiones científicas o pretendidamente científicas (cientificismo). De hecho, en el caso concreto de la raza, tal y como ya ha sido expuesto, el concepto ordinario está íntimamente ligado a una perspectiva determinista dependiente de lo biológico. Podría decirse que se trata de un concepto biológicamente determinista, en el sentido de que está asociado a la

creencia de que la explicación a las razas reside en cuestiones biológicas, las cuales determinan una categorización y clasificación racial basadas en rasgos de los individuos. Por todo ello desde esta investigación se persigue como objetivo comprender la manera de proceder de las ciencias con respecto a la raza, pues desde estas se considera que se puede contribuir de manera significativa al entendimiento general y científico, pero, además, los hallazgos producidos en la investigación científica son amparados por la posición social que ostentan las ciencias en las sociedades actuales.

Precisamente, una de las cuestiones que primarán en el capítulo séptimo, centrado en la comunicación social de la raza, es la autoridad epistémica. Sin embargo, esta cuestión es también ahora relevante en tanto que una vez se ha concebido a los científicos como sujetos que forman parte de una sociedad es preciso entender cómo son concebidos en tanto científicos dentro de la sociedad. La autoridad epistémica es aquella autoridad asociada al conocimiento en general, pero que en este caso será el conocimiento técnico y científico. Los científicos gozan de este tipo de autoridad por su rol de especialistas, pero también como beneficiarios de una sociedad todavía deudora de la admiración a aquellas personas sabias o que tenían la capacidad de estudiar y formarse. En la actualidad, la posibilidad de recibir una formación completa es (debería ser) universal, especialmente en aquellos países desarrollados económicamente y en los que se garantiza un acceso universal a los servicios básicos, entre los que se incluye la educación. Sin embargo, sigue habiendo una cierta reverencia hacia los científicos, a pesar de que en este tipo de sociedad la mayoría de la población recibe una educación completa y satisfactoria. Esta reverencia es comprensible por dos razones. En primer lugar, porque la ciencia es una institución social central en nuestras sociedades y desde ella se ofrecen soluciones a problemas. En segundo lugar, porque los científicos son personas altamente especializadas y que, por tanto, poseen un conocimiento que no está al alcance de cualquiera.

La especialización es una de las claves para entender la reverencia hacia la ciencia, pero esta va de la mano de la complejización de los procesos de las ciencias. Y, de hecho, gran parte del problema en torno a la raza tiene que ver con esta complejización y con el proceso de encriptado a la que la raza se ve sometida. Con esto último se quiere decir que la investigación científica a

propósito de la raza siempre fue en cierto modo inasequible para quien no comprendía la información científica, pero ahora la investigación no solo es incomprendible, sino que es inaccesible porque requiere aparatos de alta tecnología para llegar a aquellos lugares en los que parecería estar oculta. La información científica es cada vez más compleja porque es cada vez menos aprehensible, ya no es observable y porque esa complejidad ha llevado a las propias disciplinas científicas a necesitar de una colaboración inter y transdisciplinar en otras épocas inimaginable. Steven Shapin (2008) llama la atención sobre este aspecto en su revisión de cómo era concebida la ciencia básica hasta mediados del siglo XX, como una actividad individualista en la que el científico actuaba en solitario, siendo el individualismo una señal de honor epistémico: “organization might be well adapted to the development of novel ideas, but the true “original genius” worked alone” (p. 172).

De este modo, los conceptos científicos de raza serán relevantes porque contribuyen al fortalecimiento de la creencia de que hay un sustrato biológico o genético de la raza, una creencia que es connatural al concepto ordinario. A su misma vez, la relevancia de las disciplinas científicas afines al ámbito de la biología en esta cuestión se explica en cierta manera por el hecho de que solo a través de la indagación científica se puede ofrecer respuestas a cuestiones que parecen, de manera evidente, biológicas (los fenotipos, las diferencias morfológicas observables). La historia de la raza en la ciencia muestra un proceso continuista en torno a la indagación científica con el propósito de hallar aquella evidencia empírica desde la cual se pudiera ofrecer una explicación al fenómeno de la raza. No se trata de explicar por qué es relevante, sino de asumir que lo es y ofrecer una visión que se presupondría aséptica. El concepto ordinario de raza forma parte de la sociedad y aunque sus intuiciones sobre la contribución biológica o genética a las diferencias raciales sean ingenuas no son de ningún modo desdeñables. En cierto modo, en sus intentos de ofrecer respuestas, los científicos se apoyan en el concepto ordinario de raza, aunque sea solamente debido al hecho de que lo tienen en sí como cualquier otro individuo que forme parte de esa determinada sociedad. Aunque desde las ciencias se elaboren conceptos construidos en la propia práctica científica o se trate de reconfigurar el concepto de raza a partir de las evidencias científicas,

todo ello está contribuyendo de algún modo a lo que se entiende llanamente por raza. No en vano en ocasiones son los propios científicos quienes se enfrentan a la dificultad de casar los resultados que obtienen en sus investigaciones con el panorama social. Esto se observa, por ejemplo, en los estudios de genética de poblaciones en los cuales las poblaciones obtenidas no se corresponden exactamente con la clasificación racial ordinaria interiorizada por los científicos.

Así pues, es necesario considerar a los científicos como mujeres y hombres que forman parte de la sociedad y que, por tanto, comparten una serie de creencias y tradiciones. La raza forma parte de las culturas, con diferencias notables entre ellas. La elección de Estados Unidos como foco de esta investigación responde a cuestiones institucionales, sociales, culturales y científicas. Con respecto a lo institucional, en ese país la raza está institucionalizada a través del censo y su regulación llega incluso a la investigación científica. Social y culturalmente la raza es una realidad que afecta diariamente a su población, la cual se identifica de acuerdo con la raza a la que pertenece, pero, además, las dinámicas raciales estadounidenses tienen una marcada presencia en Occidente en términos generales porque se transmiten con el resto de sus rasgos culturales⁶. Finalmente, la investigación científica es determinante porque es uno de los países con una mayor actividad científica y los aspectos sociales de la raza influyen directamente en la investigación que se desarrolla. En definitiva, la elección de Estados Unidos responde a una cuestión puramente pragmática: la mayor parte de la reflexión filosófica en torno a la raza proviene de aquel país y de su tradición filosófica y, además, hay una investigación científica relacionada con la cuestión muy activa. Además, por las condiciones sociales del propio país la cuestión de la raza y su relación con las diversas ciencias, especialmente con la medicina y disciplinas asociadas, es un elemento de debate actual.

⁶ La idea de raza estadounidense, junto con sus categorías y clasificaciones asociadas, no es universal. De hecho, en el capítulo 6 se verá cómo en Japón no existe una noción de raza como tal, sino que se recurre a un concepto propio mucho más amplio en el que se englobaría de manera algo forzada lo que aquí se está entendiendo como raza. Un caso mucho más próximo y que se asemeja más a las dinámicas sociales estadounidenses se encuentra en Brasil. En ese país hay una fuerte presencia de la raza y también está regulada institucionalmente a través del censo, pero las categorías relevantes no se corresponden con las estadounidenses. En Brasil, se da una mayor importancia a los diferentes tonos de piel como seña de la mezcla racial y de acuerdo con ello distinguen las siguientes categorías: blanco, negro, pardo, amarillo e indígena.

2.2. La relevancia del concepto ordinario de raza y su carácter biologizante

El concepto ordinario de raza emerge de aquellas perspectivas acerca de la realidad de la raza basadas en lo que habitualmente se denomina el sentido común y desde las cuales se asume, en general, que hay una serie de rasgos reconocibles por cualquier observador y que son empleados para llevar a cabo la clasificación de los individuos en razas discretas (Kendig, 2011, p. 195). La designación de este tipo de perspectivas como “ordinarias” o *folk* no constituye una aportación atípica, sino que son así denominadas por numerosos autores entre los que se incluyen algunos de los mencionados en el capítulo anterior. El concepto ordinario de raza está íntimamente ligado al plano de lo morfológico en tanto que se constituye principalmente sobre aspectos fenotípicos relativos a las caras y a los cuerpos de los individuos. Sin embargo, Catherine Kendig (2011) sostiene que otra versión de la conceptualización ordinaria de la raza es posible y que tiene un carácter biomédico. En esta conceptualización alternativa serían los rasgos genéticos o la información genómica los aspectos relevantes que apuntarían a una base biológica de la raza.

La propuesta que aquí se ensaya, deudora de contribuciones formuladas por otros autores, concibe el concepto ordinario como un concepto morfológico asociado a una creencia desde la cual se atribuiría una fundamentación biológica a las diferencias raciales en la especie humana. Aunque se trate de una creencia que no es articulada de manera explícita, por eso anteriormente ha sido calificada como ingenua, no deja de formar parte del concepto ordinario de raza. En esta propuesta esa creencia es esencial porque desde ella se produce una biologización de la raza, la cual será determinante en el transcurso de esta investigación. Una identificación como la que ensaya Kendig de una versión biomédica del concepto ordinario de raza consistiría, desde la perspectiva de esta investigación, en una sublimación de esa creencia que subyace al concepto ordinario, y que terminaría por resultar en la transformación de la creencia en evidencia científica. Sin embargo, la presentación del concepto biomédico como una versión del concepto ordinario resultaría un tanto forzada. Parece más apropiado identificar una serie de conceptos generados a partir de la

investigación científica que son diferentes al concepto ordinario pero que influyen en este y las ideas que la sociedad tiene sobre la raza.

La distinción de Kendig (2011) forma parte de una clasificación más amplia, en la que distingue entre el concepto biomédico (estrechamente ligado, desde su perspectiva, al concepto ordinario), las concepciones científicas naturales basadas en criterios como el aislamiento genético y geográfico, y las concepciones poblacionales, en las cuales los criterios son los efectos de las migraciones y las mutaciones sobre los diferentes grupos humanos (p. 196). Tal vez pueda tener sentido una distinción tan radical desde un enfoque analítico y sistemático; sin embargo, de cara a esta investigación, todas ellas serán concebidas como modulaciones científicas de la raza, las cuales resultan en conceptos diferentes que serán detallados a lo largo de los capítulos que siguen y que están relacionadas con el concepto ordinario de raza. Reforzando el punto clave de la crítica a Kendig, la relación que mantienen los diferentes conceptos científicos con el concepto ordinario no se debe a que sean versiones de ese concepto, más o menos especializadas, sino a la existencia de una relación de dependencia y de retroalimentación evidente entre aquellos conceptos producidos a través de la investigación científica y el concepto ordinario.

De todas maneras, esta perspectiva permite reconocer junto con Kendig (2011) que en la actualidad existe la presuposición de que el secreto de la variación reside estrictamente en los genotipos y que, por tanto, estos constituyen el verdadero foco de interés para desentrañar la cuestión racial. Con arreglo a ello, en lugar de basarse en las similitudes morfológicas de los grupos raciales, las conceptualizaciones biomédicas de raza buscarían la evidencia en los datos genómicos y epidemiológicos (p. 197). Y aunque este tipo de conceptualización vaya a ser abordada en capítulos posteriores, merece la pena detenerse para hacer una apreciación. Se ha rechazado la aproximación al concepto biomédico como una versión sublimada del concepto ordinario de raza, pues la conexión con el concepto ordinario desde esos otros enfoques resultaría del hecho de que los científicos son agentes sociales que tienen interiorizado el concepto ordinario de raza, al igual que el resto de la sociedad. Así pues, a través de delicadas teorizaciones científicas, considerarían posible el esclarecimiento de la raza a través de la investigación genética, bajo la creencia de que es en los

genes donde reside la explicación a todas aquellas cuestiones, todavía oscuras, sobre quiénes somos. Esta forma de razonar forma parte de la idolatría a los genes, un rasgo característico de la sociedad actual, como se expondrá en capítulos posteriores. Sin embargo, insistiendo nuevamente en esta postura, los conceptos que emergen de ese tipo de razonamientos y teorizaciones son estrictamente científicos y no versiones especializadas del concepto ordinario de raza.

Una de las cuestiones a las que se tratará de responder en su debido momento es la relación que mantienen unos conceptos con otros y que, en cierta manera, depende de una serie de modelos científicos a los que se recurre en el proceso de investigación. Por otro lado, a cada concepto científico producido sigue una conceptualización concreta de la raza que lleva a agrupar a los individuos de acuerdo con los criterios que estipule el concepto en cuestión. Es por ello por lo que hay conceptos (por ejemplo, el biomédico) desde los cuales se asignan enfermedades o trastornos a determinadas razas, haciendo de ellas enfermedades raciales. Entre las numerosas enfermedades así configuradas se encuentran la anemia falciforme (considerada característica o prácticamente propia de la población negra) y la fibrosis quística (considerada característica o prácticamente propia de la población blanca). Sin embargo, este tipo de conceptualizaciones están ligadas a un alto grado de especialización científica. Esto sería un elemento más en contra de considerar el concepto biomédico como una versión del concepto ordinario, pues por sus propias características no está al alcance del público general que no disponga de los conocimientos científicos necesarios para ello. De hecho, aquí se defenderá que ese tipo de conceptos de raza constituyen un paso más en una progresión histórica hacia la encriptación de la raza, la cual, si bien comenzó pudiendo ser explicada a partir de los aspectos morfológicos y esqueléticos de los individuos, en la actualidad se encuentra oculta en lo más profundo de la especie humana, siendo accesible únicamente a través de tecnología sofisticada y de conocimientos especializados que alcancen a descifrar el genoma.

En lo que respecta en concreto al concepto ordinario de raza, Michael O. Hardimon (2003) define el concepto ordinario de raza como el significado que tiene en el mundo la palabra “raza” y lo relaciona con las prácticas sociales, en

particular con aquellas prácticas racializadas, es decir, aquellas que no pueden ser identificadas o explicadas sin hacer referencia a la raza (p. 437). Para este autor, el concepto ordinario es útil en la medida en que permite la clasificación y categorización de las personas a partir de una serie de propiedades o rasgos. Otra apreciación que hace Hardimon tiene que ver, precisamente, con el tema de esta investigación y con los intentos desde las ciencias de ofrecer conceptos científicos de raza en un contexto social en el que el concepto ordinario es dominante y persistente:

The ordinary term 'race' bears the imprint of eighteenth- and nineteenth-century attempts to develop a scientific concept of race (race as an infraspecific division of *Homo sapiens*), which was an outgrowth of the Enlightenment's larger taxonomic project. But the ordinary word never left ordinary discourse (p. 437).

Tampoco Hardimon pretende llevar a cabo una rehabilitación del término (p. 441). Otro punto en común con su propuesta surge de la relación del concepto ordinario con el esencialismo o, en su forma aplicada a la raza, el racialismo. Para el autor, este concepto no demanda la existencia de una serie de esencias raciales que posean todos y cada uno de los miembros de una raza. De hecho, el concepto ordinario no posee en sí el establecimiento de relaciones entre los aspectos morfológicos y de otro tipo, como pueda ser la inteligencia o el carácter: "it does not ... requiere *any* intrinsic connection between skin color and humanly important traits such as intelligence or moral character" (Hardimon, 2003, p. 450). Algo observable en las categorías raciales ordinarias es la amplia variabilidad de rasgos entre individuos que pertenecen a una misma categoría, siempre y cuando se den aquellos considerados principales, incluso pudiendo darse en diferentes grados. Un buen ejemplo de ello es el color de piel, puesto que el abanico de tonalidades en cada una de las razas es muy amplio. Hay personas blancas cuyo color de piel es sustancialmente más oscuro que el de otras, pero no por ello son despojadas de esa categorización racial o trasladadas a otra. Esta variabilidad en el tono de la piel se observa en todas las razas. Una explicación plausible a esto se articula en torno a la convergencia entre la morfología, la geografía y la ascendencia, esto es, a cómo los rasgos varían en función de la distribución de las poblaciones y sus prácticas culturales, de los

patrones reproductivos entre ellas y también de las condiciones climáticas, algo que parecería influir de manera decisiva en el color de piel en particular, haciendo de la evolución en la pigmentación de la piel un proceso contingente, no determinista (Jablonski, 2021).

Además, no se debe cometer el error de tomar el todo por la parte e identificar el concepto ordinario con todas y cada de las atribuciones o perspectivas negativas asociadas a la raza cuando esta es entendida de un modo esencialista. Aun estando de acuerdo con Hardimon, se debe reconocer también que en el concepto ordinario sí actúa un cierto esencialismo, en el sentido de que se establece una conexión entre la apariencia de los individuos y su identidad adscrita a un grupo aparentemente homogéneo concebido como raza. Aunque esto sea así, la puntualización de Hardimon está más bien dirigida a aquel esencialismo asociado a prejuicios, actitudes negativas e intentos de jerarquización y discriminación racial, habitualmente denominado racialismo. De hecho, tanto la indagación científica como filosófica han contribuido históricamente de manera significativa a la consolidación del racialismo por medio del estudio de la idea de raza⁷. Algo común en ambos tipos de indagación es la generación de categorías y clasificaciones diferentes a las ordinarias, una cuestión que ya ha sido abordada en el capítulo anterior y sobre la que, en lo que respecta a las ciencias, se volverá en los capítulos siguientes.

Otra particularidad del concepto ordinario remite al carácter contextual y cultural que este manifiesta, pues se trata de un concepto que no está comprometido con ninguna taxonomía particular, es decir, no impone cuántas razas hay o debería haber. Las razas asociadas al concepto ordinario diferirán de acuerdo con las características de la sociedad en la que este sea articulado. Sí que es posible, sin embargo, identificar unas razas básicas (blanco, negro,

⁷ Esta cuestión será abordada con detalle en los capítulos 3 y 4 de esta investigación. En ellos se exploran diferentes conceptos científicos de raza asociados a investigaciones en ocasiones cargadas de prejuicios. De hecho, el capítulo 3 está centrado en la investigación acerca de los conceptos emergidos a partir de lo que hoy se denomina racismo científico, el cual consiste en una serie de disciplinas desde las que se analizó la cuestión racial y desde las cuales se propusieron soluciones y jerarquizaciones con un carácter evidentemente discriminatorio. En el capítulo 4 se abandona el ámbito de lo morfológico-esquelético dirigiendo el análisis hacia el ámbito de lo psicológico, atendiendo a factores no accesibles a través de la mera observación pero que también denotaban un indubitable elemento racial, lo que permitía llevar a cabo la clasificación de los individuos a partir de esos rasgos, así como la atribución a priori de una serie de características psicológicas a partir de la identificación racial.

asiático) que son comunes, en términos generales, a las diferentes modulaciones del concepto. Aunque fue explicado a pie de página anteriormente, merece la pena atender a las diferentes categorizaciones raciales que pueden darse en función de las dinámicas culturales de los países. En el caso de Estados Unidos, las cinco categorías raciales son las siguientes: asiático, blanco, indio americano o nativo de Alaska, nativo de Hawaii o Isleño del Pacífico, y negro o afroamericano. En Brasil, sin embargo, las cinco categorías raciales dependen explícitamente del color de piel: blanco, amarillo, indígena, negro y pardo.

Antes de proseguir con el siguiente epígrafe, en el cual se abordará el papel que desempeñan las ciencias en el proceso de reforzar el carácter biológico de la raza, es pertinente señalar un riesgo que presenta el concepto ordinario. Este concepto no es estéril, en el sentido de que tiene consecuencias en el plano de lo social. En una investigación cualitativa, Joshua Glasgow, Julie Shulman y Enrique Covarrubias (2009) obtuvieron evidencias que apuntaban a una correlación entre el componente biológico de la raza con actitudes racistas. Esta observación tiene una relación directa tanto con el discurso del determinismo genético como con la atribución de determinadas capacidades o rasgos a las razas en un contexto jerárquico. Coincide, además, con otros estudios en los que se observó una mayor tasa de racismo entre aquellos quienes atribuían las diferencias raciales directamente a los genes. Este tipo de evidencia ayuda a comprender los riesgos que resultan de la involucración de la ciencia en la cuestión racial. Cuando este tema es abordado desde las ciencias hay un cierto riesgo porque lleva consigo connotaciones negativas y porque por su complejidad una respuesta unívoca no parece posible. Se trata de una evidencia que también impulsa la reflexión con respecto a la influencia que ejercen las conclusiones científicas sobre la raza en la población general y al modo en que esas conclusiones son asimiladas, afectando a las ideas que se tienen sobre la raza.

2.3. La dialéctica con las ciencias: refuerzo del carácter biologizante

Tal y como fue introducido anteriormente, desde la propuesta que vertebra esta investigación la raza es identificada como un constructo social. Sin

embargo, el objetivo no será justificar el porqué de tal identificación, sino desentrañar la dialéctica entre el concepto ordinario de raza y la investigación sobre ella desde diversas disciplinas científicas. Ello obliga a reflexionar sobre una práctica habitual en las diferentes ciencias: la construcción de modelos. Los modelos en ciencia tienen dos objetivos principales: en primer lugar, representar, guiar la investigación, controlar y organizar los sistemas y los fenómenos de la naturaleza y, en segundo lugar, desarrollar teorías. La relación entre modelos y teorías científicas ha sido objeto de reflexión filosófica desde la filosofía de la ciencia durante las últimas décadas, de acuerdo con la creciente relevancia de los modelos científicos. Max Black (1962) llega a sostener, incluso, que en la práctica científica a menudo los modelos son empleados sin que haya una reflexión sobre sus presuposiciones e implicaciones (p. 219). Sin embargo, la investigación no ha derivado en un consenso sobre qué es exactamente un modelo en ciencia, qué características tiene o debería tener o qué papel desempeña en la investigación científica (Acevedo-Díaz et al., 2017). Paul Teller ofrece una posible definición: un modelo es un objeto, concreto o abstracto, que presenta alguna similitud relevante a lo que se quiere representar (2009, p. 238). Sí se podría identificar una serie de propiedades que tienen en común los modelos científicos: todos son representaciones del sistema que se investiga y poseen contenido intencional (Barberouse y Ludwig, 2009, p. 56). Un aspecto importante de los modelos es que no tienen por qué ajustarse a la perfección al objeto al que se refieren, por lo que podría decirse que son, en cierta manera, aproximaciones a la realidad que se pretende investigar.

Las cuestiones que se formulan desde la filosofía a propósito de los modelos científicos son numerosas y de diferente carácter. Con respecto a su ontología, interesa saber qué son exactamente los modelos en tanto instrumentos que emplean las ciencias o en qué se diferencian de las teorías. Esta cuestión es oscura, puesto que los propios modelos son a menudo presentados de manera indiferenciada de las teorías: esto sucede en el caso del modelo estándar de partículas, el cual es descrito como la mejor teoría disponible de microfísica (Barberouse y Ludwig, 2009, p. 56). Sí está claro que los modelos se construyen sobre una base de conocimiento teórico y empírico de la cual toman los conceptos e hipótesis. Así, entre modelos y teorías hay una estrecha

relación. Otras cuestiones pueden ser de carácter semántico sobre lo que los modelos representan. Una definición bastante satisfactoria con respecto a los modelos científicos la ofrece Joseph Rouse (2009): los sistemas experimentales se unen a los modelos teóricos a través de la articulación de normas conceptuales mediando entre la teoría científica y el mundo que esta hace comprensible (p. 52).

Epistemológicamente, surgen cuestiones en torno a su construcción o su utilidad, es decir, de qué modo contribuyen al avance científico. Una ventaja que describen Anouk Barberousse y Pascal Ludwig (2009) de los modelos frente a las teorías es que permiten hacer predicciones que de otra manera no serían posibles y que permiten investigar detalles inalcanzables desde las teorías de fondo (p. 62). Como ejemplos estos autores proponen el modelo del átomo de Bohr, en el cual se representó un átomo de hidrógeno imaginario con conceptos que no pertenecían al cuerpo teórico aceptado en aquel momento. Además, la predictibilidad es uno de los aspectos importantes en el proceso de valorar la utilidad de un modelo, algo que también se da en ese caso. En sus propias palabras: “Bohr’s model of the atom can be viewed as representing a situation that is utterly unintelligible from the standpoint of its classical background theories, but that allows for incredibly precise and exact predictions” (p. 68). El modelo del átomo de Bohr constituiría un ejemplo de lo que estos autores denominan modelos prospectivos: el modelo se proyecta a un futuro en el que las hipótesis estarán justificadas teóricamente (p. 69).

Si bien la predicción es un rasgo positivo de los modelos, estos no están exentos de dificultades. Uno de los principales problemas que plantean es que en su diseño se requiere de idealizaciones o abstracciones para representar los fenómenos en el modelo (Diéguez, 2019). La idealización y la abstracción son procesos diferentes, pues “la abstracción implica la omisión de una verdad; mientras que la idealización es la afirmación de una falsedad” (p. 235). Este es uno de los aspectos de los modelos científicos que son objeto de crítica a propósito del realismo científico. En el capítulo anterior se introdujo esta cuestión en relación con el debate ontológico en torno al realismo y el antirrealismo en el estudio de la raza. Merece la pena volver sobre ella para esclarecer la cuestión de los modelos. Al recurrir a las mencionadas idealizaciones y abstracciones, los

modelos no representarían la realidad de una manera fiel. Antonio Diéguez explora los modelos falsos como un posible escollo para el realismo científico. Si se llevan a cabo idealizaciones en las que se distorsionan ciertos elementos del sistema para que puedan ser tratados mediante el modelo o se trabaja en torno a abstracciones que suponen suprimir ciertos elementos por ser considerados no relevantes para el modelo desarrollado (p. 235), ¿se puede considerar que los modelos representan la realidad al menos de una manera aceptable? Diéguez llega a las siguientes conclusiones acerca de los modelos. En primer lugar, solo podrían ser verdaderos o falsos los enunciados que de ellos se deriven, pero no los modelos en sí (p. 236). En segundo lugar, los modelos requieren de hipótesis para trabajar sobre la realidad. Finalmente, se trata de recursos que no pretenden reflejar la realidad, sino que son construidos para llevar a cabo una investigación; por tanto, de ellos no cabe esperar verdades literales sobre el mundo real. Ahora bien, para que el modelo sea útil debe haber cierta conexión con la realidad.

Los modelos son especialmente relevantes en el campo de la biología y el caso de la doble hélice arroja algo de luz sobre cómo se desarrolló el modelo. De acuerdo con Davis Baird (2004), el desarrollo de ese modelo requirió del conocimiento existente acerca de la composición química del ADN y de los estudios de difracción de rayos X realizados por Rosalind Franklin y Maurice Wilkins. Pero también fue necesario hipotetizar que el ADN era el material del gen y el desarrollo de una teoría molecular que permitiera interpretar la estructura molecular a partir de los estudios de difracción, de lo cual se encargó Francis Crick (p. 33). Una contribución determinante de James Watson fue, en realidad, metafísica, considerar que en biología todo se da en pares (p. 33). A partir de todo ello se pudo configurar el modelo de la doble hélice del ADN, el cual permite explicar la evidencia de la que se disponía acerca del ADN, explicar la cantidad de bases nitrogenadas y predecir la replicación del material genético. No fue la primera estructura propuesta para el ADN: antes Pauling y Corey propusieron un modelo consistente en tres cadenas entrelazadas, una estructura semejante a la sugerida por Fraser (Watson y Crick, 1953). Los propios Watson y Crick identificaron la principal novedad de su propuesta: las dos cadenas se mantienen juntas a causa de la unión de bases en torno a puentes de hidrógeno. Supieron

reconocer también que se presuponía que las bases se hallarían en la estructura en las formas tautoméricas más plausibles, dando lugar a las parejas adenina-timina y guanina-citosina (p. 737). El modelo del ADN ratifica las consideraciones previas sobre los modelos, especialmente las formuladas por Diéguez: para la elaboración del modelo es preciso llevar a cabo un proceso de abstracción o de idealización. El modelo tal y como se muestra habitualmente con probabilidad no se corresponde con la realidad, pero sí permite explicarla y hacer predicciones, pues el mecanismo de la replicación fue demostrado en el año 1957 por Meselson y Stahl (Acevedo-Díaz et al., 2017, p. 16).

La explicación de este modelo es importante de cara a proseguir porque las disciplinas estudiadas en la investigación forman parte del ámbito de las ciencias biológicas y el desarrollo del campo de la genética supone un punto de inflexión en lo que respecta a la raza, tal y como se indicó con anterioridad. No obstante, antes del desarrollo del modelo de la doble hélice hubo muchas otras investigaciones y modelos que contribuyeron al avance de la genética y, por tanto, posibilitaron aquel otro. Siguiendo a Joseph Rouse (2009), el sistema de la *Drosophila* permitió articular de una manera más extensiva e inferencial el concepto de gen, consiguiéndose identificar rasgos fenotípicos con genes localizados en cromosomas (pp. 46-47). De acuerdo con Rouse, este fue un logro determinante, pues la localización de un gen en un cromosoma concreto posibilita desechar la opción de que se encuentre en otro cromosoma. Para este autor, el sistema de la *Drosophila* fue necesario para la constitución de la genética como campo de investigación (p. 44). El afianzamiento de conocimientos genéticos posibilitó el desarrollo de modelos importantes como algunos que se han desarrollado en genética de poblaciones: por ejemplo, el modelo Fisher-Wright de acuerdo con el cual las generaciones son discretas, es decir, no se superponen. Sin embargo, en el caso de que se observen superposiciones se requiere de otro modelo (el modelo Moran) (Morrison, 2009, p. 111). También existen modelos que contribuyen a determinar si los cambios que se producen en las frecuencias genéticas son el resultado de la selección (p. 131).

En lo que sigue en esta investigación, la noción de modelo en ciencia reaparecerá en varios momentos de la tesis al llevar a cabo el análisis de las

modulaciones de la idea de raza en las ciencias. Esto sucederá especialmente a partir del surgimiento del concepto de gen. Estos modelos, de hecho, son numerosos y son aquellos en torno a los cuales se vertebrarán los diferentes conceptos de raza emergidos de la práctica científica. Con anterioridad al desarrollo del concepto de gen y del asentamiento de la genética, las regularidades se explicaban en torno a la herencia. El concepto de herencia es muy anterior a la consolidación de la biología como campo científico con entidad propia. Se trata de un concepto antiguo basado en la experiencia que permitía entender ciertos patrones observados en las diferentes generaciones de humanos, animales y plantas. Según Carlos López Beltrán (1994), el adjetivo “hereditario” fue tomado prestado por las ciencias naturales del sentido legal y social que tenía y que se basaba en la analogía directa entre entregar propiedades o títulos a los descendientes y en la transmisión de cualidades físicas o morales a ellos (p. 211). Una vez tomado prestado el término, sin embargo, este fue incorporado al léxico científico y reformulado adecuadamente en teorías biológicas de la herencia. El concepto de herencia mantiene una relación estrecha con el de raza, en tanto que el mantenimiento de las razas depende directamente de la transmisión y perpetuación de una serie de rasgos característicos, lo cual involucra las leyes de herencia genéticas. Además, son conceptos relacionados de otra manera. Señala López Beltrán (1994), que el primer uso técnico consistente del adjetivo “hereditario” se debe a la categorización de algunas enfermedades como “hereditarias” (p. 211). Como ya ha sido mencionado, no solo hay enfermedades hereditarias, sino que también se habla de enfermedades raciales, las cuales podrían ser consideradas como un subconjunto de aquellas.

En la actualidad el concepto de herencia está ligado a la genética y al concepto de gen. Sin embargo, esta conexión no se dio hasta principios del siglo XX con el redescubrimiento de los escritos de Mendel y la constitución de la disciplina de la genética. En poco más de un siglo de vida, esta disciplina ha experimentado muchos cambios, tanto teóricos como técnicos y con ella el concepto de gen. Este ha ido mutando como consecuencias de los avances científicos y tecnológicos y aunque podría pensarse que los diferentes modelos teóricos propuestos en la historia de la disciplina se habrían ido superponiendo,

estableciéndose una relación de superación de unos sobre otros, la realidad muestra que en la actualidad conviven diferentes modelos. De acuerdo con Niklas Gericke y Mariana Hagberg (2007), habría cinco modelos de la función genética: el modelo mendeliano, el modelo clásico, el modelo bioquímico-clásico, el modelo neoclásico y el modelo moderno.

El modelo mendeliano fue necesariamente el primero en ser construido y se caracteriza por su explicación reduccionista y mecanicista de los genes: un gen es la unidad de transmisión y funcionamiento y sería una entidad abstracta a partir de las cuales se explican los rasgos. El modelo clásico surgió como consecuencia de la identificación de los cromosomas y del desarrollo de la teoría cromosómica: es el inicio de la interpretación de los genes en términos bioquímicos, algo que se desarrollaría en su totalidad posteriormente, y en este modelo el gen es la unidad de la transmisión, recombinación, mutación y función genéticas, se presenta en variantes diferentes (los alelos), es una unidad indivisible contenida en los cromosomas y es concebido como una enzima responsable de los rasgos. De una manera continuista, el modelo bioquímico-clásico surgió de los hallazgos en los campos de la bioquímica y la genética molecular, en los que se siguieron empleando las herramientas conceptuales de la genética clásica (p. 860): este modelo se diferencia del anterior en que el gen no es o actúa como una enzima, sino que es responsable de la producción de una enzima específica. El modelo neoclásico es aquel que resulta de la descripción de la estructura de doble hélice del ADN: se caracteriza porque en la definición del gen ya no intervienen los rasgos y el fenotipo en el nivel macro, sino que las explicaciones se hallan en los niveles celular o molecular; el gen es la unidad funcional de la célula, codifica ARN mensajero y este sirve como molde para la producción de un polipéptido específico. Finalmente, el modelo moderno complejiza considerablemente al gen y sus funciones, acabando con la idea de que el gen era una unidad material discreta, pasando a ser entendido como un proceso. Todos estos cambios serán explicados en mayor profundidad en el capítulo quinto y en lo que respecta a la cuestión de los modelos en ciencia esta presentación de los cinco modelos en genética es suficiente.

Dado que la raza está conectada con los genes a través del concepto de herencia, los modelos del gen tendrán algún tipo de influencia en el modo en que

sea interpretada la raza. Esta cuestión corresponde al desarrollo de los capítulos siguientes, por lo que en este momento solo se ofrecerá una visión general sobre ella. El proceso de complejización de los genes se observa también en la investigación sobre la raza. La evolución de la disciplina de la genética lleva a esta a la indagación a través de contextos teóricos cada vez más complejos e indeterminados. La relación entre ciencia y raza comenzó estando ligada a esa noción legal y social de herencia que analiza Carlos López Beltrán (1994) y antes de la consolidación de la genética como disciplina científica se pretendió explicar la raza a partir del estudio sistemático de las características morfológico-esqueléticas de los individuos. Así pues, los inicios de la investigación estrictamente científica de la raza estuvieron ligados al campo de la antropología. La genética, sin embargo, abrió el camino al estudio de la herencia en términos biológicos: se podían entender los mecanismos y las leyes que la regían y, por tanto, se podría entender el porqué de las razas. La genética y la raza se dieron la mano y esta comenzó a ser explicada en términos biológicos y es posible identificar en la historia del estudio científico de la raza esos modelos de gen que han sido indicados. A partir de ellos o de versiones algo modificadas de ellos se irán determinando diferentes conceptos de raza articulados en la práctica científica y que difieren sustancialmente de aquellos conceptos propuestos en la investigación pregenética.

Así pues, la investigación científica desde campos como la antropología y la biología tiene una consecuencia evidente con respecto a la raza: la naturaliza a través de sus explicaciones y de la observación de regularidades. La naturalización tiene lugar a través del concepto de herencia, de la inscripción de la raza en los cuerpos y de la transmisión de la raza a través de los genes. Se trata de una naturalización que toma una forma concreta: todos esos procesos significan que la raza es algo biológico, no perteneciente a otros ámbitos de la naturaleza. Así pues, se produce una biologización sustancialmente diferente a aquella asociada al concepto ordinario de raza por una razón: aparentemente, está amparada por la investigación científica, mientras que la otra resulta de la aplicación de una serie de creencias o intuiciones, de explicaciones basadas en la observación y en la deducción, pero que no tienen un respaldo científico. Al igual que sucedía en otros tiempos con la herencia, los rasgos diferentes entre

razas eran reconocidos, pero ese reconocimiento consistía en realidad en una asociación de fenómenos, de la observación de similitudes. Las ciencias, sin embargo, ofrecen una explicación rigurosa, basada en leyes y teorías a esos fenómenos. Podría trasladarse casi de manera directa la reflexión de López Beltrán (1994) y aplicarla a la raza cuando sostiene que fue el mundo médico el que dispuso las condiciones necesarias para transformar la herencia en el concepto actual de herencia biológica (p. 221). Por la estrecha relación entre la herencia y la raza, ambas basadas en sus inicios en la observación de rasgos físicos y posteriormente en la transmisión genética, esta aplicación de las palabras del filósofo mexicano es del todo legítima. De hecho, el propio López Beltrán (2007) conecta la herencia con la raza en su análisis del giro ontológico que supuso pasar de la transmisión superficial de rasgos generales a la profundización en torno a disposiciones:

The idea of a human biological heredity was negotiated among a range of social actors between the early modern period and the mid-nineteenth century, and its status shifted in consequence from a simple suggestive metaphor to a full-fledged natural law. The ontological drift was from the superficial transmission of general features, such as land or temperament, to the deep-rooted persistence of peculiar powers and dispositions, linked in an essentialist way to family and race (p. 106).

En otro texto, López Beltrán (2001) se muestra especialmente lúcido en su exposición sobre los cambios que ha experimentado a lo largo de la historia el concepto de raza. En el transcurso entre los siglos XVIII y XX este concepto pasó de ser de gran interés para la ciencia en un contexto en el que era aplicado indiscriminadamente (también sobre etnias, pueblos, naciones, etcétera) a ser rechazado en la investigación científica como resultado de un consenso alcanzado y materializado en una serie de declaraciones amparadas por la UNESCO⁸. Para López Beltrán la cuestión tiene también un carácter normativo

⁸ Esta cuestión será tratada posteriormente. Por el momento es suficiente señalar que a mediados del siglo XX se alcanzó un consenso científico a propósito del carácter social y no biológico de la raza. Este consenso es tomado frecuentemente como una suerte de norma, si bien, como veremos el debate siguió existiendo y ese consenso ha terminado por ser, en cierto modo, estéril.

innegable: ¿se debería eliminar un término que en la actualidad sigue estando cargado de ideología y prejuicios? Su respuesta es afirmativa. De hecho, su propuesta de eliminación no es meramente ideológica, sino que la basa en una serie de evidencias científicas que debilitan sustancialmente el concepto de raza. Desde que este comenzara a ser estudiado en el siglo XVIII ha estado profundamente ligado a las posibilidades de descubrir un trasfondo biológico o genético explicativo. De hecho, como se explorará en esta investigación, desde diversas disciplinas se consideró que se había alcanzado en mayor o menor grado tal propósito. La historia muestra, sin embargo, que unas teorías fueron sustituidas por otras y que la sustanciación de la raza a través de la evidencia empírica obtenida en las distintas disciplinas científicas sigue siendo un reto por resolver. Podría decirse que el concepto de raza en cierto modo escapa de la evidencia científica, es inaprehensible. Tal vez ello indique que se trata de algo más que pura biología.

López Beltrán parece identificar esto cuando apunta a evidencias científicas que contradicen al enfoque esencialista de raza, del cual emergen los conceptos que aquí serán denominados tipológicos. Sin embargo, como bien indica este autor, el debate científico en torno a la raza no es meramente esencialista, de hecho, el esencialismo fue ya abandonado a mediados del siglo XX como un fiel reflejo de la incomodidad existente a raíz de lo acontecido en torno a la Segunda Guerra Mundial y que involucraba a etnias y partes de la sociedad que fueron denominadas, clasificadas y ejecutadas en el nombre de la raza. Toda la cuestión de la Segunda Guerra Mundial remite a la problemática ya abordada del término “raza” en sí, un término modulado de diferentes maneras según el idioma en el que sea empleado y cuya aplicación es profundamente contextual. En un contexto académico en el que se reconocieron los riesgos del esencialismo, la investigación en genética comenzó a desentrañar cuestiones de las que entonces nada se sabía. Desde la ciencia, sin embargo, se propuso concebir a las razas como poblaciones reproductoras locales, lo cual tiene una intención taxonómica. De este modo se trataría de dar cuenta de las diferencias genéticas no ya como resultado de la distribución geográfica, sino de acumulación de la variabilidad que en determinadas condiciones lleven a la configuración de una unidad taxonómica particular o raza. Esta manera de

concebir a las razas coincide en cierto modo con lo propuesto por Philip Kitcher, cuestión revisada en el capítulo anterior. Sin embargo, la información genética muestra que esas acumulaciones no se dan en la realidad. Algo que mostró la genética es que tampoco era cierto que hubiera diferencias genéticas delimitadas y claras entre las diferentes poblaciones; al contrario, la distribución genética es profundamente clinal, hay gradaciones. Y aunque en esa distribución genética global clinal pudiera haber diferencias en cierto modo significativas desde la que se pudiera dar lugar a agrupaciones más o menos claras, señala López Beltrán que algunos vieron claro el riesgo de recaer en el pensamiento tipológico. Porque, como fue comentado en el capítulo introductorio, el pensamiento tipológico y su consecuente atribución de rasgos esenciales a categorías parece algo natural, propio del pensamiento humano. Hay autores que han considerado este tipo de predisposición a interpretar diferencias fenotípicas como señales de esencias (Hochman, 2013). Además, también podría estar relacionado con el *biologismo*, es decir, aquella tendencia a dar a los fenómenos no biológicos explicaciones biológicas. Para López Beltrán, en definitiva, no se trata de negar la posibilidad del estudio de la raza desde las ciencias, como tampoco de negar la posibilidad de que esta pueda ser abordada desde otros ámbitos de conocimiento; el problema reside en el propio término “raza”, tan cargado históricamente que su aplicación no ofrece soluciones, sino problemas. En sus propias palabras:

A pesar de que la genética de poblaciones nos indica una dirección clara (el abandono del concepto y la palabra misma de raza), su dictamen no tiene por qué regir autoritariamente el uso en todos los contextos. El debate ético y político en torno al uso del vocablo tiene que seguir sus propias dinámicas. A pesar de lo dudoso que pueda ser, si alguno toma la decisión de privilegiar las diferencias superficiales en la morfología de los grupos humanos, ninguna norma legal deberá prohibirlo. Está claro que si los hablantes de nuestras lenguas deciden que les va bien seguir usando para algún fin las “diferencias” que demarcan las categorías raciales heredadas, lo harán. Se trataría entonces de convencerlos de su error (López Beltrán, 2001, p. 106).

Esta breve introducción a lo que será el resto de la investigación es necesaria para entender por qué no se trata únicamente de sostener que el concepto ordinario de raza es el punto de partida incluso de los conceptos científicos, sino para comprender que los conceptos científicos impactan necesariamente sobre el concepto ordinario de raza. No porque este sea modificado, sino porque las creencias asociadas a él se ven reforzadas por las contribuciones científicas. Y he ahí donde el rol de los científicos y de su autoridad como tales es importante. La comunicación social de la ciencia es un aspecto clave para entender por qué la biologización de la raza no parece tener una solución a corto plazo, sino que estaría siendo reforzada. Y también es determinante para entender la propuesta que aquí se hace: la biologización de la raza no se da solamente a través de un concepto ordinario en el que las diferencias observables se explican apelando a una suerte de justificación biológica ingenua, sino que esta se ve reforzada por las contribuciones científicas a partir de investigaciones en las que se articulan conceptos de raza comprometidos con una realidad biológica en mayor o menor grado y que repercuten directamente en el concepto ordinario, reforzando la biologización que este ya contenía en sí. Esta influencia es una de las que identifica Helen Longino (1990) cuando sostiene que las afirmaciones e ideas científicas tienen una influencia en las políticas públicas, en los valores sociales que guían esas políticas, en políticas informales y en los ideales culturales (p. 164). El caso de la raza se abre a todos esos ámbitos en los que influyen las afirmaciones e ideas científicas, pues es un constructo cultural que involucra cuestiones culturales, sociales y políticas y en torno al cual se toman decisiones en todos esos ámbitos, incluso en lo respectivo a la investigación científica, la cual se ve a menudo dirigida por controversias de carácter social como la representatividad y el reconocimiento, en un extremo, o la defensa de políticas y criterios ciegos a la raza (*color-blindness*), en el otro.

El carácter prescriptivo de esta investigación versa sobre el cuestionamiento de la utilización del término “raza” en la investigación científica, cuando realmente parece que se está hablando de algo diferente. La pertinencia de emplear ese término cuando ni siquiera se da un solapamiento entre las razas identificadas científicamente y las razas ordinarias parece tambalearse. El

carácter prescriptivo versa también sobre la responsabilidad de los científicos, especialmente cuando el objeto de estudio genera tanta controversia. Dada la presencia de los científicos y de la genómica en la sociedad actual, con todas las promesas asociadas a esta disciplina, hay autores que llaman la atención sobre la obligación que tienen los científicos de actuar como modelos morales (Bliss, 2012). Una idea ligada a este tipo de cuestiones tiene que ver con la dimensión ética de la ciencia. En capítulos posteriores se observará cómo en ocasiones la discusión se articula en torno a la confrontación entre la libre investigación y la imposición de una suerte de corrección política. En la cuestión de la raza es evidente por las connotaciones sociales de esta y por el revuelo mediático que suscita cada noticia sobre investigaciones y hallazgos a propósito de ella. No obstante, partiendo del reconocimiento de la implicación de las ciencias en las sociedades, cabe reflexionar sobre el modo en el que contribuyen las ciencias a la solución de problemas asociados a la raza o a su exacerbación. Es habitual que los científicos apelen a la objetividad de la ciencia y a la ampliación del conocimiento como solución al racismo: un conocimiento más profundo de las diferencias que subyacen a la raza ayudaría a mitigar el racismo en el sentido de que se racionalizarían esas diferencias eliminándose los prejuicios. Por más atractiva que pueda parecer esa tesis no parece, sin embargo, que sea así necesariamente.

Existe también la contrapartida: un conocimiento más profundo de las diferencias que subyacen a la raza contribuiría a la naturalización del racismo, eximiendo así a la sociedad de responsabilidad, haciendo del que se encuentra por debajo un individuo inferior por naturaleza. De hecho, la historia muestra que la contrapartida suele influir más decisivamente en la sociedad. Como se verá en el capítulo cuarto, a la conclusión de que había diferencias raciales en el cociente intelectual siguieron decisiones políticas en materia educativa, sin embargo, las conclusiones científicas sobre esas diferencias no eran definitivas. Y, a la inversa, los resultados de investigación fueron utilizados como argumento en contra de políticas educativas compensatorias. De manera similar, según Longino (1990), investigaciones desde las que se ha sostenido que hay diferencias de carácter sexual relacionadas con el desempeño en las matemáticas o en las competencias espaciales habrían llevado a un

desequilibrio evidente de sexos en las ciencias y en su aprendizaje. De ningún modo se sostiene, empero, que la investigación científica esté ligada al racismo, pero no se debe obviar el hecho de que los productos de las diferentes ciencias repercuten en la sociedad y, por tanto, esos productos no deberían ser concebidos como ajenos a las cuestiones sociales, especialmente cuando tienen una repercusión tan significativa. Además, en el caso de la raza, como se verá en los capítulos siguientes, existe una profunda relación entre la ciencia y la justificación de la jerarquización racial. Así pues, la conexión entre las ciencias, el concepto ordinario de raza, la biologización de esta y las consecuencias sociales negativas en forma de jerarquización es profunda y más compleja de lo que podría parecer en un principio.

A partir de este momento se inicia una revisión de esta relación y unida a ella una reflexión sobre cómo debería proceder la ciencia, una reflexión que parte de las hipótesis de trabajo ya indicadas y, en particular, de la complejidad de la raza como objeto de estudio. Se tratará de evaluar si las conceptualizaciones científicas se corresponden con lo que recoge el concepto ordinario de raza, pero también de comprender de qué modos ambos elementos se influyen mutuamente. Se criticará el reduccionismo biológico o genético por reducir la complejidad de la raza. Sin embargo, se observará a lo largo de los capítulos cómo ha sido una estrategia predominante en la investigación científica. Esta prescripción que se propone está ligada a la concepción del conocimiento científico como conocimiento social partiendo del reconocimiento de la ciencia como una institución social más. Siguiendo a Longino (1990) y su enfoque del empirismo contextual, la ciencia entendida como actividad científica sería un conjunto de prácticas sociales y la objetividad que la caracteriza se logra a través de la intersubjetividad ligada a normas. Además, Longino propone también que en la actividad científica operan valores epistémicos y no epistémicos, los cuales no tienen por qué coincidir entre comunidades científicas. Si se parte de ello, no sería admisible que las afirmaciones científicas se limiten a criterios empíricos, pues se estaría ignorando de manera activa el contexto en el que la ciencia se inserta. La caracterización de la investigación científica como un conjunto de prácticas sociales no es contraria a la objetividad, sino que esta debe ser interpretada como construida colectivamente (González García et al., 1996, p.

108). Esto conecta con la hipótesis de acuerdo con la cual el concepto ordinario de raza forma parte de la investigación científica, pero de acuerdo con el contextualismo que propone Longino se debería reconocer esas creencias subyacentes que influyen en el proceso de investigación científica si se desea evitar que los resultados estén sesgados y que la autoridad de la ciencia les otorgue más credibilidad de la que correspondería (Borgerson, 2021, p. 82).

A propósito de todo ello, podría resultar útil la noción de objeto frontera: un concepto con coherencia interna cuyo significado cambia en función del sujeto y de la interacción de este con el objeto (Star y Griesemer, 1989). Este tipo de objetos presentan una cierta plasticidad que posibilita que individuos de diferentes grupos sociales interactúen con ellos con fines también diferentes. Sin embargo, son objetos lo suficientemente robustos una vez son aplicados a contextos específicos: “they have different meaning in different social worlds, but their structure is common enough to more than one world to make them recognizable, a means of translation” (Star y Griesemer, 1989, p. 393). Un enfoque tal podría contribuir a clarificar cómo es posible que el concepto de raza esté asentado en tantos ámbitos a la vez siendo conceptualizado de maneras diferentes y que, a pesar de ello, exista la posibilidad de que se entable una conversación entre los diferentes ámbitos y grupos sociales. No obstante, en esta investigación no se tratará de conceptualizar la raza en tanto objeto frontera, aunque será preciso recuperar más adelante esta propuesta.

Refiriendo nuevamente al análisis de Jonathan Kaplan y Rasmus G. Winther (2014) y poniendo fin a esta sección, el concepto de raza quedaría infradeterminado por la evidencia científica, siendo algo que iría más allá de ella. Desde el contextualismo de Longino se reconoce la dependencia del estatus de evidencia con respecto a las presuposiciones de fondo, lo que imposibilita que haya una separación clara entre la evidencia empírica y las interacciones sociales: “rather than an irreconcilable difference, disagreement between people over which hypothesis the facts support *might* legitimately require recourse to a discussion that foregrounds, unpacks, and improves those operative but previously implicit assumptions” (ChoGlueck y Lloyd, 2023, p. 5, cursivas en el original). Asimismo, la aplicación de un contextualismo como el que propone Longino tomaría también la vía de reconocer la imbricación de la ciencia dentro

de la sociedad y, con ello, los compromisos que las ciencias mantienen con la sociedad y con sus valores:

In assessing claims about the social and ethical implications of some current research, therefore, the contextualist looks both to its larger scientific context and to its cultural context, to the framework of theory *and* assumptions within which it is embedded and to the needs and values they promise to satisfy (Longino, 1990, p. 186, cursivas en el original).

2.4. Recapitulación de la parte A

En los dos capítulos anteriores se han introducido cuestiones filosóficas relativas a la raza que sirven como punto de apoyo para el estudio que sigue y que constituye la parte principal de esta investigación. A través de la configuración del capítulo primero se han descrito las principales perspectivas en el debate acerca de la ontología de la raza: realismo y antirrealismo. Asimismo, fueron seleccionados algunos enfoques particulares de cada una de ellas con el objetivo de ofrecer una visión lo suficientemente amplia de la cuestión. Además, la exposición y análisis de cada uno de ellos contribuye a comprender cómo la raza puede ser conceptualizada de maneras diferentes en función de los compromisos ontológicos de los que se parta o de las hipótesis que se empleen. En primer lugar, en cada uno de los enfoques naturalistas se ha identificado un concepto específico de raza y se ha indicado la manera en que esos enfoques interactúan con las prácticas científicas y las conceptualizaciones resultantes de estas. En segundo lugar, los enfoques del constructivismo social contribuyen a esclarecer la complejidad que caracteriza también a esa vertiente del realismo, así como la complejidad inherente de la empresa de abordar la cuestión racial. De hecho, la perspectiva tomada en esta investigación no se corresponde con ninguno de los enfoques identificados más allá de que se tome como hipótesis de trabajo la identificación de la raza como un constructo social. Finalmente, desde el antirrealismo se niega la realidad de la raza, no existiendo ninguna entidad que se corresponda con lo que se entiende

habitualmente con ello, pero apelando a otro tipo de entidades que sí serían reales, como el proceso de racialización y su producto, los grupos racializados.

Una vez explorado el debate, se procedió en el capítulo segundo con el desarrollo de las hipótesis de trabajo y los objetivos de esta investigación; entre ellos, la ya mencionada realidad como constructo social de la raza. En ese capítulo se han explorado cuestiones determinantes para el desarrollo posterior de la investigación, tales como la dicotomía entre naturaleza y sociedad, la relevancia del concepto ordinario de raza y la dialéctica de este con las ciencias. Uno de los aspectos centrales ha sido el carácter biologizante del propio concepto ordinario, a pesar de que la biologización pueda ser atribuida ingenuamente y en exclusiva a la acción de las ciencias sobre la raza. Se ha argumentado que por sus propias características se trata de un concepto que involucra una biologización de la raza, pues esta se explica a partir de cuestiones de carácter biológico o genético y se basa en la identificación de rasgos visibles de los individuos. Sin embargo, se ha trabajado también en torno a la relación que tiene lugar entre ese concepto y los producidos a partir de la investigación científica, biologizados porque toman la raza como una realidad biológica o genética susceptible de ser estudiada o considerada como una variable de interés. Sobre ello se volverá en capítulos posteriores. Además, en este capítulo se ha enriquecido la sucinta exposición llevada a cabo en el capítulo primero a propósito del realismo científico en el contexto del debate ontológico. En esta ocasión se han explorado los modelos científicos y se ha expuesto en qué se diferencian de las teorías, además de otras características y posibles dificultades que estos pueden plantear. Los modelos son un elemento clave en la investigación porque en el campo de la biología son un recurso común, por lo que se volverá sobre ellos en lo que sigue.

Parte B – La raza desde la perspectiva de las ciencias

Esta parte la conforman tres capítulos dedicados a la exposición, análisis y crítica sobre determinadas disciplinas científicas ligadas a la raza. La manera de proceder se ajusta a una perspectiva lineal histórica. En estos capítulos será de especial importancia la distinción entre ciencia racial y ciencia racista.

El capítulo tercero refiere a disciplinas propias del siglo XIX, las cuales son en la actualidad consideradas pseudocientíficas y que aparecen englobadas bajo el rótulo “racismo científico”. Todas ellas están estrechamente ligadas al campo de la antropología física y se caracterizan por haber llevado a cabo un estudio de la raza a partir de marcadores esqueléticos visibles. Para el estudio de esos marcadores esqueléticos se desarrollaron una serie de metodologías. Algo interesante con respecto a todas estas disciplinas es que mantienen una relación entre sí, lo cual se mostrará en la exposición que sigue.

Posteriormente se aborda el fenómeno científico de la psicometría, prestando especial atención a los desarrollos en esta disciplina promovidos desde Estados Unidos. La revisión de la psicometría permitirá introducir nociones a propósito de la genética. Además, se trata de unas aportaciones que posibilitan identificar las consecuencias sociales que pueden tener las teorías científicas, pero también el interés de estas por explicar fenómenos sociales. La inteligencia fue empleada tanto para explicar diferencias observadas en la sociedad, naturalizándolas, como para intervenir sobre ellas, bien tratando de revertirlas, bien tratando de perpetuarlas.

Finalmente, el capítulo quinto aborda el campo de la genética y de la genómica, por lo que requiere un enfoque histórico que desemboca en la actualidad. También en este caso se explorarán las técnicas y metodologías propias de las disciplinas. En ellas el fenómeno de encriptación de la raza es ya posible y pasa a localizarse en el material genético de los individuos, algo que era imposible con anterioridad al desarrollo de la genética y del concepto de gen, aunque ya existieran hipótesis sobre los mecanismos de herencia. Se trata de un capítulo cuyos contenidos serán nuevamente articulados en el capítulo sexto de la investigación.

3. LA RAZA IMPRESA EN LOS CUERPOS

Para comprender la biologización de la raza a través de las disciplinas científicas actuales es necesario comprender la evolución de ese proceso a lo largo de la historia de determinadas disciplinas científicas. Al llevar a cabo esta revisión histórica no se pretende analizar el desarrollo de las disciplinas ni desentrañar los procesos que llevaron a su constitución o a su desaparición. En su lugar, se trata de una revisión histórica en torno a la articulación del concepto de raza en cada una ellas. El objetivo es, por tanto, identificar qué papel desempeña la raza en las disciplinas que abordemos y de qué modo es entendida la raza en sus marcos teóricos. La presentación de acuerdo a un cierto orden cronológico de las disciplinas responde a las peculiaridades del propio proceso de biologización de la raza, que, según este planteamiento, comenzó siendo aplicado sobre marcadores esqueléticos visibles (como es el caso de las disciplinas que se expondrán en este capítulo) para luego organizarse en torno a estructuras no accesibles a través de la observación directa, como puede ser el caso de la inteligencia, y llegando a su culminación en forma de una genitización. Este proceso de alejamiento con respecto a los signos visibles en favor de lo inaccesible a través de la observación directa es algo propio del desarrollo de la historia de la medicina. Los historiadores de la medicina han dedicado una considerable atención al acto mismo del diagnóstico que llevaba a la identificación de la enfermedad (Stein, 2006). El diagnóstico se basaba en los signos corporales y en los síntomas manifestados por el individuo enfermo. Claudia Stein (2006) expone las características del proceso de diagnóstico de la viruela en el siglo XVII: “the taking of a patient’s history, the evaluation of his or her outwardly visible signs, and a thorough physical examination were integral parts (albeit often intertwined) of the clinical encounter between the medical practitioners ... and its patients” (p. 622).

Sin embargo, con el auge de la medicina occidental moderna en el siglo XIX el reconocimiento de los pacientes y el estudio de los signos se vio auspiciado cada vez más por instrumental médico que proporcionaba un acceso diferente a los signos de enfermedad. José Antonio López Cerezo (2014) recurre a la introducción del estetoscopio en la práctica médica como un ejemplo de acceso mediado por los instrumentos a la producción de datos clínicos (p. 4).

También contribuyó a este cambio de paradigma el reconocimiento de las enfermedades a partir del estudio de los cadáveres, una práctica que contribuyó a que la medicina dejase de ser entendida como un problema de fluidos o un conjunto de síntomas en favor de lesiones locales que debían ser clasificadas de acuerdo con las alteraciones patológicas observadas en la autopsia (p. 6). Desde una perspectiva metodológica el cambio que tuvo lugar desplazó a los síntomas (las manifestaciones de la enfermedad aparentes para el propio paciente) en el proceso de diagnóstico, subordinándolos a las lesiones observadas y los signos detectables mediante instrumentos y que requerían de la formación especializada del experto.

Todo ello está relacionado con la cuestión de la objetividad en la investigación empírica y puede ser trasladado a la cuestión de la raza y, en particular, a la aproximación a esta llevada a cabo desde la antropología y desde la psicología. Desde ambas disciplinas científicas se trató de objetivizar la cuestión de la raza a través de la identificación de los signos que permitían la clasificación de los individuos de acuerdo con unos criterios específicos. Al igual que en el desarrollo del nuevo enfoque de la medicina el instrumental tuvo un papel determinante, pues también en las disciplinas científicas se recurrió a metodologías empíricas que garantizaran una objetividad en el mayor grado posible. De ese modo, sería posible despojar a la raza de aquel carácter aparentemente ingenuo o popular, sistematizando las observaciones y haciendo uso de metodologías e instrumentos que permitieron otorgar objetividad a una cuestión que pasó a ser una cuestión estrictamente biológica.

Todas las disciplinas que serán expuestas en este capítulo están ligadas al campo de la antropología física o antropología biológica, lo que conlleva que exista un diálogo entre ellas. En estas disciplinas podemos identificar un interés por aquellos marcadores esqueléticos visibles susceptibles de ser medidos y clasificados por medio de las metodologías científicas que correspondiesen. No obstante, también se dará cuenta de cómo desde estas disciplinas existió la pretensión de extraer de todas esas mediciones elementos psicológicos y conductuales. El marcado interés en la raza de los científicos que contribuyeron al desarrollo de estas disciplinas ha llevado a que desde la historia de la ciencia todas ellas sean englobadas bajo el rótulo de “racismo científico”. No en vano, el

interés que manifestaban en la cuestión racial estos científicos iba aparejado a una serie de defectos metodológicos guiados, a su vez, por prejuicios raciales. En esta investigación se asume el carácter pseudocientífico de estas disciplinas sin abordar las razones que conducen a tal diagnóstico, pues se trata de una cuestión que excede el ámbito de esta tesis. Ahora bien, es preciso tener en cuenta que todas estas disciplinas experimentaron un auge en determinado momento en el que fueron consideradas disciplinas científicas genuinas, hecho que, por nuestro interés, nos invita a no ignorar el contexto social y político en el que se desarrollaron, en particular con respecto a la idea de raza.

Una apreciación necesaria con respecto al rótulo de racismo científico: el carácter racista diagnosticado en las disciplinas que se mostrarán a continuación no se debe al interés que puedan encontrar en la raza, sino al uso que hacen del concepto esencialista de raza y a su objetivo de establecer una jerarquía de la especie humana traduciendo los valores cuantitativos raciales en términos de capacidades y valor de los individuos. Una caracterización interesante de estas disciplinas la ofrece Alice Conklin (2013), quien las etiqueta como *ciencia racial* por consistir en intentos de científicos por profesionalizar el campo de la antropología con el objetivo de clasificar a los humanos en categorías raciales sobre la base de medidas corporales precisas, habitualmente de los cráneos (p. 5). Esta autora emplea “racismo científico” para referirse a los esfuerzos de los científicos por dar publicidad a sus investigaciones con motivos políticos racistas (p. 6). Si los conceptos naturalistas de raza constituyen o no un elemento legítimo en la investigación científica es una cuestión que será abordada cuando corresponda, siempre en el marco de esta distinción entre ciencia racial y ciencia racista.

Las disciplinas enmarcadas bajo el rótulo de racismo científico son las siguientes: la frenología, la craneometría, la demografía racial y la antropología criminal. Es un marco clasificatorio válido y que aquí es aceptado porque reúne a una serie de disciplinas con características comunes como son: todas ellas se desarrollaron o experimentaron su auge en el siglo XIX y en todas se observa una articulación problemática de la raza, asociada principalmente a prejuicios y a una evidente necesidad de justificar ciertas cuestiones sociales. Aunque se trate de una discusión que excede el objeto de esta investigación, cabría

preguntarse hasta qué punto el racismo científico queda restringido a las disciplinas que se han mencionado, pues hay otras disciplinas en las que la raza también es tomada ocasionalmente como elemento central y decisivo en la investigación como, por ejemplo, el caso de la psicometría, la cual es el objeto de estudio del capítulo cuarto. En esta investigación no se demandará una modificación de las disciplinas que componen el racismo científico, puesto que el análisis según el que se va a proceder a continuación no remite a los elementos que determinan que pertenezcan o no a un movimiento científico a un campo en cuestión (si es que pudiera considerarse como un campo el racismo científico). El interés por estas disciplinas será plasmado en su exposición en torno a un concepto de raza ligado a rasgos visibles antropométricos, lo que dispone la raza como un elemento discernible visualmente y susceptible de ser un criterio para la elaboración de clasificaciones antropológicas.

Con respecto a los conceptos de raza que serán identificados a lo largo del capítulo, se observa una predominancia de una versión epocal del concepto ordinario, si bien está presente asimismo una forma del concepto biogeográfico. Teniendo siempre en cuenta que los conceptos de raza que serán articulados como diagnóstico están elaborados desde el presente, estrictamente en estas disciplinas se observa el uso de un concepto esencialista-antropométrico que tiene una relación evidente con esos dos conceptos mencionados al comienzo de este párrafo. En lo que concierne a las categorías raciales y a la terminología empleada para configurarlas, hay una relación más estrecha con el concepto ordinario a causa de la selección de los rasgos fenotípicos visibles de los individuos como criterio. No obstante, también es posible identificar una suerte de concepto biogeográfico (o, llanamente, geográfico) en aquellos planteamientos que remiten a categorías basadas directamente en grupos poblacionales distintos no en referencia a sus rasgos físicos, sino a los lugares en los que se asientan.

3.1. El estudio científico del cráneo y del cerebro

La antropología física es una rama de la antropología que estudia el origen, la evolución y la diversidad del ser humano. Una de las cuestiones sobre las que se dirige la investigación en este campo científico es la variación humana y su significado. Se trata de una cuestión estrechamente relacionada con la cuestión de la raza, siendo este un término que encontró sustento en las teorías e investigaciones de la antropología física. El interés por la cuantificación de las medidas corporales constituye la subdisciplina de la antropometría y en este capítulo se prestará especial atención al estudio antropométrico enfocado en particular al cráneo: la craneometría. No obstante, antes de adentrarse en el campo estricto de la craneometría es preciso revisar una de las disciplinas más reconocidas del siglo XIX: la frenología.

La frenología es un elemento interesante en la historia de la ciencia porque fue una de las disciplinas científicas que más éxito popular experimentaron en el siglo XIX, concretamente en la primera mitad del siglo. Se originó a partir de los estudios de Franz Joseph Gall (1835) sobre la estructura del cráneo y del cerebro. La teoría organológica de Gall, sostenida sobre la práctica de la craneoscopia, se constituyó en torno a una serie de principios fundamentales. Gall concibió el cerebro como el órgano de la mente, lo cual lleva a algunos estudiosos a considerar que la craneología fue una protociencia, pues contiene principios como este que son hoy científicamente aceptados. Sin embargo, el cerebro no sería una unidad homogénea, sino un agregado de órganos mentales, los cuales estarían localizados topográficamente en funciones específicas; esto es, cada órgano responsable de una función de la mente tendría su localización específica en el cerebro, siendo esta la misma en todos los seres humanos. Quizás sea el aspecto más relevante de la teoría de Gall la hipótesis de que el poder de cada órgano mental se refleja en su tamaño relativo. En el marco de la teoría organológica sería posible desarrollar los órganos mentales por medio de actividades adecuadas para ello. La importancia del cráneo en esta teoría resulta de que se trataría del medio de acceso al estudio del cerebro en individuos vivos, pues el cráneo se osifica sobre el cerebro, por lo que debería ser posible obtener información acerca de las facultades mentales de los individuos a través de las medidas craneológicas externas.

Metodológicamente, la teoría organológica de Gall se basaba en la práctica de la craneoscopia, esto es, la observación y medición del cráneo, a partir de las cuales se extraían conclusiones relativas a las capacidades psicológicas y emocionales de los sujetos a partir de los valores obtenidos en el proceso de medición de cada uno de los órganos mentales. Lo que diferencia la propuesta de Gall de otras propuestas similares procedentes de la fisiognomía es que el fisiólogo alemán pretendió abordar la relación entre la forma y el contenido, es decir, las facultades mentales, mientras que la fisiognomía consistía en una teoría sobre el carácter basada en los indicios fisonómicos. De acuerdo con Roger Cooter (1984), la teoría de Gall fue un medio secularizado para determinar el lugar de los individuos en la sociedad y en la naturaleza (p. 5). Esta afirmación tendrá su apoyo en la exposición que sigue.

El carácter científico de la teoría organológica estuvo en entredicho desde sus inicios precisamente a causa de la reificación que Gall llevaba a cabo de las facultades mentales a través de la anatomía, la fisiología y la patología. Hay consenso entre los historiadores de la ciencia (Lyons, 1998; van Wyhe, 2004; Whitaker y Jarema, 2017) en señalar a Johann Gaspar Spurzheim, un discípulo de Gall, como el principal responsable del auge de la frenología en Reino Unido, al que contribuyó por medio de la realización de conferencias por el país y a través de la explotación de la vertiente social de la teoría de Gall. La teoría organológica de Gall tenía como objetivo la elaboración de una teoría de la mente ligada a la psicología humana, mientras que la frenología tal y como contribuyó a desarrollarla Spurzheim estaba enfocada más bien a la aplicación social de la teoría (Lyons, 1998). De aquí en adelante se hará uso del término “frenología” en referencia al desarrollo del estudio de las facultades mentales desarrollado por Spurzheim y otros investigadores. A pesar de las muchas acusaciones de tratarse de una pseudociencia que recibió la frenología, llegando a ser tachada de “pura charlatanería” (Cantor, 1975, p. 199), el esplendor de esta disciplina no quedó limitado al interés que generó en la sociedad de la época, sino que también fue relevante académicamente. Con respecto al ámbito académico, en las primeras décadas del siglo XIX se fundaron numerosas sociedades frenológicas en todo el mundo, siendo la primera y la más destacada la Sociedad Frenológica de Edimburgo. Estas instituciones funcionaron como centros de

difusión de ideas a través de procedimientos académicos como las publicaciones, la organización de conferencias y la constitución de museos. En su momento, según James Poskett (2019), la frenología fue una ciencia global en la que las Sociedades Frenológicas desempeñaban una función de conexión e intercambio de ideas y de materiales. El elemento académico se vio complementado con el interés que suscitaban sus planteamientos en una sociedad victoriana que veía a los frenólogos como científicos con la capacidad de determinar las aptitudes psicológicas de los individuos por medio de un examen craneal superficial. La práctica social de la frenología consistió principalmente en el desarrollo de demostraciones a las que el público podía acceder y en las que se llevaban a cabo mediciones de las que se extraían las conclusiones correspondientes acerca de las facultades mentales de los sujetos. La raza no fue un elemento ajeno a esta dinámica y, como se expondrá a continuación, la frenología contribuyó a la transmisión de una visión biologizada y esencialista de la raza, además de al asentamiento de creencias populares acerca de ella que se vieron refrendadas por la aparente científicidad de la frenología.

El carácter revolucionario de la frenología se ve reflejado en dos aspectos de esa ciencia: algunos autores como Roger Cooter (1984) sostienen que contenía en sí una retórica de “ciencia democrática” porque disponía las funciones mentales a simple vista, a la par que se insiste también en el carácter reformista de esa ciencia. La frenología tenía respuestas para la estructura social y las capacidades de los sujetos, pero sus planteamientos tenían un evidente carácter innatista y estaban ligados al determinismo biológico. Si bien se estipulaba la posibilidad de desarrollar los órganos mentales por voluntad propia del individuo, se trataba de un desarrollo limitado por la propia naturaleza de los individuos y, por ende, por la raza. Y es que las facultades mentales no solo eran clasificadas, sino también jerarquizadas de una manera que Cooter (1984) relaciona con la *scala naturae*, o escala natural, según la cual todos los organismos podrían ser ordenados de manera lineal, continua y progresiva, desde el más simple al más complejo (el ser humano). La aplicación de esta idea a la cuestión racial conlleva el establecimiento de una jerarquía racial según el desarrollo de las facultades mentales. La jerarquía de las facultades dentro del

cerebro o del cráneo se regía por la localización de las facultades más bajas en la región posterior del cráneo en oposición a las facultades más altas que se encontrarían localizadas en la región frontal. La extrapolación de esa jerarquía al plano de la escala natural se traduce en un mayor desarrollo de la región posterior del cráneo en los animales y el destacable desarrollo de la región frontal del cráneo en el caso del ser humano. Así, la frenología aportaba a la escala natural una justificación científica de la organización jerárquica de las diferentes especies. Sin embargo, fue también posible trasladar ese razonamiento al ámbito de la clasificación del ser humano, concluyendo que aquellos individuos pertenecientes a las razas inferiores presentarían un desarrollo de las facultades más próximo al de los animales. Un caso que ilustra bastante bien este punto es el de Eustache Belin, un esclavo haitiano que se opuso a emprender acciones violentas contra los esclavistas en las colonias de las Antillas francesas en un conato de rebelión. La actitud de Belin sorprendió por su benevolencia, una facultad que no se esperaba en un esclavo por estar localizada en la región del cráneo donde se concentrarían facultades de carácter superior como la atención, el razonamiento, el ingenio o la bondad. Tal fue la fascinación con este hombre que se conformó un molde de su cráneo y fue llevado a París, donde lo exhibieron como un individuo excepcional de su raza porque poseía la facultad de la benevolencia. Efectivamente, los frenólogos hallaron en el molde de su cráneo la confirmación del desarrollo del órgano correspondiente y Belin se convirtió en una excepción por no presentar lo que consideraban el carácter “negro” propio de la retracción de la región frontal del cráneo (Poskett, 2019, p. 61).

Las hipótesis raciales en la frenología existieron, pero no fueron tan centrales como en otras disciplinas, quedando más bien limitadas a consideraciones con respecto a las facultades propias de unas u otras razas. No obstante, era necesario hacer una breve exposición de la frenología por la relación que tiene tanto metodológicamente como en cuanto a contenidos con respecto a las disciplinas que completan este capítulo. También se debe matizar que la frenología se desarrolló de maneras diferentes en función del contexto social, lo que supone que el elemento social de la frenología desarrollada en Reino Unido pueda ser diferente de la desarrollada en Estados Unidos. Como es

lógico, también la frenología experimentó cambios acordes al desarrollo de la noción de herencia que llevaron a que se produjeran cambios interesantes en su cuerpo teórico, destacando un mayor énfasis en el hereditarismo y en la raza y la degeneración racial (Cooter, 1984, p. 262). Pero, en términos generales, se consideraba posible la determinación de las características psicológicas de las razas e incluso de las naciones. En la información disponible con respecto al rol de la raza en la frenología se observa que los criterios para distinguir razas suelen ser territoriales (Poskett (2019) recoge la intención de emplear la frenología para cartografiar el desarrollo cerebral de las naciones) o relativos a la disposición de las razas en la jerarquía natural (un ejemplo de esto es la referencia a los “salvajes”). También podían diferir en función del origen geográfico como parece suceder en el caso del término anglosajón *Negro*, que puede llevar en castellano al error de concebirlo como un término aplicable en el concepto ordinario de raza, pero que era la forma de referirse a aquellos sujetos provenientes África o descendientes de los esclavos africanos⁹. Se observa en general un uso laxo del término raza que remitiría a nacionalidades, etnias y otro tipo de agrupamientos sociales, si bien se identifican en ocasiones categorías estrictamente biogeográficas como “caucásico” o “africano”. La aplicación de la teoría frenológica sobre el análisis racial se sostenía sobre creencias que se tenían con respecto a cada una de las razas tanto en el plano psicológico (en cuanto a inteligencia y conductas sociales) como en el plano antropológico (en el sentido de identificar la raza de cada sujeto y comprender su posición en la escala natural a falta de la teoría de la evolución).

El estudio del cráneo no se limitó a lo que ofrecía la frenología a pesar de que esta se asentase entre la población como una ciencia atractiva y con capacidad de diagnóstico. Las críticas a la frenología parecerían haber calado en el ámbito científico y se produjo un cambio hacia nuevas metodologías y

⁹ El Oxford Dictionary ofrece la siguiente definición de la palabra: “an old-fashioned, now offensive word for a person with dark skin, especially one who originally came from or whose ancestors came from Africa”. Véase Oxford Dictionary (n.d.). Negro. En *oxfordlearnersdictionaries.com dictionary*. Recuperado el 18 de septiembre de 2023e de <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/negro?q=negro>. En el Cambridge Dictionary encontramos la siguiente definición: “a person of African origin with dark skin”, sobre la que puntualizan el carácter ofensivo del término en la actualidad y su reemplazo por “African-American”. Véase Cambridge Dictionary (n.d.). Negro. En *dictionary.cambridge.org*. Recuperado el 18 de septiembre de 2023 de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/negro>.

teorías con respecto a las mediciones de los cráneos. La disciplina de la craneometría no es una novedad decimonónica, pues ya en el siglo XVIII Johann Friedrich Blumenbach y Peter Camper habían puesto en práctica ciertas metodologías y teorías sobre las dimensiones craneales de los individuos. Blumenbach estipuló la *norma verticalis*, esto es, la observación de los cráneos desde la vista superior, y también propuso una de las clasificaciones humanas más reconocidas y empleadas, aquella que distingue entre caucásico (o blanco), mongólico (o amarillo), americano (o rojo), malayo (o pardo) y etíope (o negro). Por su parte, Camper introdujo una hipótesis racial en relación con el ángulo facial: en el caso de los europeos (como raza) el grado de prognatismo facial sería menor que en el caso de los negros (como raza), en quienes la mandíbula sobresaldría en un considerable mayor grado (Jahoda, 2009). En estos dos antecedentes se presentan nuevamente categorías raciales totalmente diferentes, lo que refuerza la observación de que no existía una estabilidad categorial, aunque en ambos casos sí parece darse una aplicación más restringida del término que toma la forma de un concepto geográfico, algo evidente en la clasificación de Blumenbach y que en el caso de Camper se justifica en la oposición de “negro” frente a “europeo”.

Ya en el siglo XIX, sería George Morton quien se llevó la mayor parte de la fama en lo que respecta al desarrollo y a la consolidación de la craneometría. Conocedor de la clasificación racial elaborada por Blumenbach, se propuso demostrar esas diferencias raciales a través de las mediciones de cráneos que iba coleccionando y mediante cuyo estudio llegó a elaborar una teoría craneométrica propia. Complementó las propuestas de Blumenbach y de Camper por medio de la introducción de un criterio de medición más: la capacidad interna del cráneo. Morton elaboró su teoría sobre las hipótesis siguientes: en primer lugar, habría una relación directa entre la capacidad interna del cráneo y el tamaño del cerebro, a lo que seguiría, en segundo lugar, una relación directa entre el tamaño del cerebro y la inteligencia.

No obstante, sería un error presentar estas disciplinas de tal forma que pareciese que se desarrollaron de manera aislada, pues entre la craneometría y la frenología existió una intensa interacción principalmente como consecuencia de la colaboración entre Morton y el frenólogo más destacado del momento y

fundador de la Sociedad Frenológica de Edimburgo: George Combe. Esa colaboración fue plasmada en la obra de Morton *Crania Americana* (1839), en la que estudió principalmente cráneos de nativos americanos para exponer sus características raciales. No obstante, los datos cuantitativos recogidos por Morton precisaban ser complementados por una evaluación frenológica que imprimiese valor moral y mental sobre los cráneos/cerebros (Gould, 1996, p. 84), a lo cual contribuyó Combe. Es decir, el objetivo de la investigación no era únicamente otorgar a los nativos americanos un espacio en la jerarquía racial, sino identificar también aquellos aspectos psicológicos que les caracterizasen como raza. Conforme a las medidas que tomó sobre los cráneos, Morton dictaminó la siguiente jerarquía racial básica triádica (de mayor a menor capacidad craneal): caucásico, mongoloide y negroide (Lieberman, 2011) y una jerarquía racial más completa consistente en las cinco razas principales, idéntica a la propuesta de Blumenbach (Gould, 1996; Keel, 2018): caucásico, mongoloide, malayo, americano, etíope. A través de un estudio minucioso sobre la mayor colección de cráneos que se supone había en aquel momento, Morton parecía haber dado una explicación natural a las diferencias raciales. La evidencia obtenida a través de las mediciones llevó a Morton a concluir que el clima y el medio tenían escasa influencia en la forma humana, sustancialmente hereditaria, y que los rasgos raciales eran hijos.

No solo soportaba Morton su teoría sobre los datos objetivos que reflejaban el dictamen de la naturaleza, sino que partió de la teoría poligenista para dar forma a su teoría acerca de las razas. Según el poligenismo, no habría un ancestro único en la creación de la especie humana, sino que habrían sido creadas líneas humanas diferentes, lo que habría dado lugar a razas distinguibles entre sí. Esta hipótesis lleva consigo la perspectiva geográfica, pues se postula que cada estirpe humana creada por la divinidad habría sido dispuesta en un continente específico. La hipótesis poligenista no solo ofrecía una explicación de las evidentes diferencias en aspecto entre las razas, sino que también podía ser explotada para justificar las divisiones sociales entre los grupos apelando a una fundamentación ya no solo biológica y natural, sino divina. De la confluencia de una jerarquía racial basada en premisas empíricas que se iba consolidando progresivamente debido a aportaciones como la de

Morton y el interés por el planteamiento poligenista surgieron desarrollos teóricos acerca de la distribución geográfica de las razas en función de sus características, equivalente a la distribución que se observa en cuanto a los animales, como es la obra firmada por Josiah C. Nott y George R. Gliddon (1854), *Types of mankind*. La dedicatoria a Morton de esta obra no es casual, pues Morton, Nott y Gliddon junto con Charles Caldwell, Samuel A. Cartwright y Louis Agassiz fueron los teóricos que lideraron el movimiento poligenista en Estados Unidos (Keel, 2018). Esa obra, en la que también colaboró Agassiz, está conformada por reflexiones sobre arqueología, anatomía comparada y revisión de elementos bíblicos en una evidente oposición a la posibilidad de que la Biblia tuviese base científica alguna.

Si bien en obras anteriores Nott (1844) se ceñía a la clasificación de cinco razas de Morton, el discurso racial que emplean los autores en esta obra (1854) resulta bastante confuso, aunque en términos generales parece asemejarse a aquel que identifica la raza con naciones o grupos étnicos específicos, algo evidenciado por las referencias a las razas africanas o a la raza árabe, entre otras. Sin embargo, indican una serie de tipos (caucásico, africano, americano) que constan de una serie de características y a partir de los cuales es posible derivar la pertenencia de las distintas razas. A pesar de ello, no es posible ofrecer una caracterización precisa de lo que entienden por raza estos autores, así como tampoco especifican clasificación alguna, probablemente porque Nott consideraba que toda clasificación es arbitraria y los autores parecen sugerir incontables razas o subdivisiones: “we conceive that too much importance have been given to arbitrary classifications, and that the Caucasion división may include innumerable primitive stocks” (1854, p. 72). Al igual que en la propuesta de Morton, el clima es irrelevante; las diferencias son innatas y evidencia de que hay diferentes tipos de humanidad. Su adherencia a la hipótesis poligenista se hace manifiesta en su afirmación de que “zoologically, the races of species of manking obey the same organic laws which govern other animals: they have their geographical points of origin, and are adapted to certain external conditions that cannot be changed with impunity” (p. 79), pero las peculiaridades de cada raza la hacen apta para enfrentarse al medio que le corresponde, no a medios propios de otras razas. Estos autores presentan a los tipos africanos como opuestos a

los caucásicos. Con respecto al innatismo de las razas, es reseñable la siguiente aseveración:

We shall show, in another place, that history affords no evidence that education, or any influence of civilization that may be brought to bear on races of inferior organization, can radically change their physical, nor, consequently, their moral, characters. That the brain, for example, which is the organ of intellect, cannot be expanded or altered in form, is now admitted by every anatomist (1854, p. 189).

Esa prevalencia innata del tipo primigenio se observaría con facilidad en los negros de Estados Unidos, los cuales presentarían una constitución física inalterada a pesar de ser la octava o novena generación en el país: “the Negroes have been improved by comforts and good feeding which they have been unaccustomed to; but they are Negroes still” (Nott, 1844, p. 26). Como muestra de la heterogeneidad de grupos que consideraba Nott, especialmente evidente en la obra de 1854, resulta interesante la observación que hace acerca de los judíos a propósito también de la inmutabilidad del tipo o de la raza: “this species has preserved its peculiar type from the time of Abraham to the present day, or through more than one hundred generations” (1854, p. 124). Esta postura con respecto a los judíos se ve refrendada en el siguiente extracto:

This race having thus for 4000 years preserved its type unchanged, under all known influences which could change a race, it follows as a corollary that no physical causes exist which can transform one race into another, as the white man into the negro, etc. (Nott, tal y como es citado en Peterson, 2017, p. 48, énfasis en el original).

Nott apeló también a los principios básicos de la frenología para dar soporte a su aproximación a las diferencias entre la raza caucásica y la raza negra: las diferencias en la forma y el tamaño del cráneo no solo tienen una correspondencia con las facultades intelectuales, sino que estarían de acuerdo con una gradación natural observable en el reino animal y que encontraría su tope en la raza caucásica, descendiendo hacia los animales (1844, p. 23).

No obstante, a pesar del importante desarrollo de la craneometría en Estados Unidos de la mano de los estudios de Morton, así como de

planteamientos teóricos como los expuestos aquí, se debe volver la mirada sobre Europa en un contexto científico radicalmente diferente. Ya en plena revolución darwinista, Paul Broca y los científicos de su escuela en Francia contribuyeron de manera destacada a la disciplina de la craneometría, concibiéndola como la herramienta perfecta para cuantificar la evolución biológica. El propósito de Broca fue la instauración de una antropología que estuviese basada estrictamente en datos empíricos objetivos de tal modo que presentase el mismo carácter científico que la biología y otras disciplinas. Para Broca, la antropología debía ser una ciencia concreta y general, que estudiase los detalles y el grupo humano en su conjunto, respectivamente, pero las definiciones que ofrecía tanto el médico francés como otros científicos dedicados al estudio antropológico eran sumamente imprecisas (Bouza, 2000). Muy interesado en el estudio de la variación anatómica y morfológica, Broca encontró en los métodos de la antropometría la clave para dar rigor a la antropología física: esta obtendría su autoridad de los datos recogidos acerca del ángulo facial, del cerebro, de los cráneos y de otras características físicas como el tamaño del cuerpo, el color de la piel o el vello corporal, mientras que todos aquellos otros rasgos que no pudieran ser estrictamente medidos (color de ojos, color de piel, etc.) deberían ser recogidos y comparados con escalas específicas (Ashok, 2017). También dotó a la antropología física francesa de elementos institucionales que le dieran soporte: fundó la Sociedad Antropológica de París en 1859, la revista *Revue d'Anthropologie* en 1872 y la Escuela de Antropología en París en 1876.

El método comparativo de Broca se caracterizó por el proceso de pulido metodológico y teórico que llevó a cabo el médico francés por medio de la introducción en su lenguaje técnico de una distinción que remite a Anders Adolf Retzius y que pasaría a formar parte del procedimiento estándar en la medición de cráneos: es la distinción entre dolicocéfalo (cráneo alargado) y braquicéfalo (cráneo ancho)¹⁰. De acuerdo con Retzius, los cráneos dolicocefalos eran los que caracterizaban a los europeos modernos (Giménez-Roldán, 2016) y habría una correlación entre la dolicocefalia y un mayor desarrollo intelectual y

¹⁰ Se considera que fue Retzius quien instauró el índice cefálico como referencia en las medidas de los cráneos. El índice cefálico es la relación de la anchura máxima de la cabeza con respecto a su longitud máxima. La distinción original propuesta por Retzius era triádica, distinguiendo dolicocefalia, mesocefalia y braquicefalia.

psicológico. Se observa nuevamente esa inferencia de aspectos psicológicos a partir de la forma o las dimensiones del cráneo. La innovación de Broca consistió en perfeccionar las categorías propuestas por Retzius estipulando intervalos cuantitativos específicos para cada forma craneal en función del índice craneal, distinguiendo entre dolicocefalia pura (por debajo de 75), sub-dolicocefalia (entre 75 y 77.77), mesaticefalia (entre 77.77 y 80), sub-braquicefalia (entre 80 y 85) y braquicefalia pura (por encima de 85) (Ashok, 2017, p. 30). Si bien Broca trató de incorporar el marco de la teoría evolucionista, todavía había remanentes de los planteamientos frenológicos: los individuos europeos se caracterizarían por una mayor inteligencia, la cual se manifestaría a través de una forma craneal específica (la dolicocefalia) que sería el resultado de las fuerzas evolutivas. La relación entre la forma del cráneo y la frenología es evidente porque se mantiene el supuesto de que la región que contienen las facultades superiores es la frontal, lo que resulta en que la dolicocefalia sea el reflejo de un mayor desarrollo de la región frontal del cerebro y, por ende, la forma craneal correspondiente a los individuos con unas facultades superiores más desarrolladas. El hecho de tomar a los europeos como referencia supone identificar a aquellos individuos con una mayor retracción de la región frontal del cráneo con una cercanía evolutiva con los animales no humanos, basándose en la hipótesis de que son las facultades superiores las que diferencian a los humanos de los animales.

Otra innovación metodológica llevada a cabo por Broca consistió en la incorporación de una nueva medida: la posición del foramen magno en el cráneo. Broca interpretó la posición de este como una variable útil para explicar el proceso evolutivo, pues en el caso de los humanos la posición del foramen magno sería más anterior que en los otros simios debido al modo en que se asienta la cabeza sobre la columna vertebral y al propio fenómeno de la bipedestación. Al incorporar esa nueva medición, el estudio de los cráneos involucraba la evaluación de la forma general del cráneo a partir del desarrollo de las regiones frontal y parietal y el índice craneal para así poder determinar la dolicocefalia o la braquicefalia del cráneo en cuestión y la determinación de la posición del foramen magno.

El elemento racial aparece en Broca habitualmente desdibujado. Como era habitual en la época, a menudo se hace referencia a diferentes

nacionalidades o etnias y se emplea el término “raza”, pero también es común que no haya una especificación sobre qué elementos caracterizarían a cada raza, resultando en una mera distinción entre razas superiores e inferiores. No obstante, Broca combinó el criterio del ángulo facial tomado de Camper con la clasificación racial propuesta por Louis Pierre Gratiolet basada en la forma del cráneo y que distinguía entre razas frontales, parietales y occipitales con sus respectivas correspondencias: europeos, mongoles y negros (Ashok, 2017, p. 31; Gould, 1996, p. 129). Pero Broca se encontró con dificultades al tratar de conjugar la raza y sus propuestas antropométricas. En primer lugar, la hipótesis que había incorporado de Retzius acerca de la dolicocefalia no casaba con los resultados que obtuvo en las mediciones que tomó sobre cráneos contemporáneos franceses. Esos cráneos eran más bien braquicéfalos (Giménez-Roldán, 2016), lo que llevó a Broca a considerar que tal vez el planteamiento de Retzius estuviese sesgado (Gould, 1996). El razonamiento de Broca consistió en suponer que Retzius, siendo sueco, habría atribuido unas mayores capacidades a los cráneos dolicocefalos, pues estos eran los que predominaban en la población sueca.

En segundo lugar, Broca también se encontró con dificultades al interpretar las mediciones del foramen magno. Si bien es cierto que en los humanos se encuentra en una posición más anterior que en los simios, Broca hipotetizó a partir de un supuesto gradiente evolutivo racial que en las razas inferiores el foramen magno debería estar en una posición más posterior por su proximidad evolutiva a las especies inferiores al hombre, esto es, en una posición similar a la que se observa en los primates. Si bien en las mediciones que tomó sobre cráneos de individuos negros constató la posición más posterior del foramen magno, en esas mediciones cometió un error metodológico determinante. Broca concluyó a partir de esas mediciones que había una tendencia en la estructura del negro a aproximarse a la del mono, tanto en ese aspecto como en otros (Gould, 1996, p. 133). Sin embargo, su procedimiento fue metodológicamente defectuoso porque Broca incluyó en sus medidas la proyección facial, lo que supone retrasar la posición relativa del agujero. Al reevaluar la posición relativa del agujero con respecto al cráneo y sin incorporar la proyección facial, la posición se corrigió, revelándose incluso más anterior que

en las mediciones de cráneos de individuos blancos de las que Broca disponía (Gould, 1996, p. 134).

A partir de lo aquí expuesto, resulta interesante la defensa que hace Samantha Ashok (2017) de la postura de Broca con respecto a las razas. Acusado a menudo de imponer conclusiones a priori sobre sus investigaciones, siendo la acusación de Gould (1996) una de las más incisivas, Ashok sostiene que el marco de referencia de Broca no era racista, sino que Broca generó nuevas teorías sobre los híbridos humanos a partir del uso de la cuantificación (2017, p. 35). Este enfrentamiento a propósito de las ideas preconcebidas que pudiera tener Broca y el modo en que estas pudieran haber afectado a la investigación es especialmente relevante porque pone de relieve la importancia de desentrañar cómo aparece la raza en la investigación científica. En el caso concreto de Broca aparece lo que podría ser calificado como un individuo “de su tiempo”, algo extensible a todos los autores que reseñados hasta el momento. Los contenidos sobre la raza, elaborados a partir de, como se ha dicho anteriormente, un uso vago del término, siguen el trato habitual que se hacía de la cuestión en la antropología del siglo XIX. El interés de Broca por el estudio del ser humano estaba también ligado a la teoría poligenista, como bien recoge Ashok (2017).

Ahora bien, cuando Ashok recupera un texto de Broca en las que este niega que se persiga elaborar una jerarquía dentro del género *Homo* (2017, p. 35), ignora de manera evidente el hecho de que en los estudios de Broca se encuentran referencias a las razas superiores e inferiores, una terminología que la propia Ashok recoge en su investigación sobre las aportaciones del médico francés. Más allá de la disputa nacionalista sobre la forma de los cráneos franceses o del interés por los cráneos vascos, es cierto que Broca abogó abiertamente por el reconocimiento de la hibridación entre diferentes razas (las cuales nunca especifica) que habrían dado lugar a las poblaciones actuales europeas, las cuales habrían ido haciéndose dolicocefalas a través de la hibridación (Giménez-Roldán, 2016). Aunque también es cierto que la investigación sobre el foramen magno descubre la existencia de ciertas ideas preconcebidas en Broca. Algo que caracterizará a las investigaciones científicas a propósito de la raza que serán exploradas a lo largo de la investigación es,

precisamente, que los números a menudo no son solo números y que ir más allá de la literalidad cuando se abordan los planteamientos y las conclusiones de los científicos. Gould (1996, p. 118) recoge unas palabras explícitas de Broca sobre el objetivo de determinar la posición relativa de las razas en la serie humana. ¿Afirma explícitamente Broca que unas sean superiores a otras? Definitivamente, no. Pero la disposición lineal en una serie desde una perspectiva evolutiva incorpora la idea implícita de una mayor o menor evolución, de una mayor o menor proximidad con respecto a los simios, los animales no humanos más próximos al ser humano. El contenido implícito no queda eliminado por el hecho de que Broca explicita los rasgos en los que más se asemeja cada raza a los simios, como defiende Ashok (2017):

Broca summarizes his results in five points: 1) based on the comparative arm-to-leg length, the Negro is further from the apes than is the European; 2) based on the length of the humerus compared to that of the femur, the Negro is again further from the apes than is the European; 3) based on the length of the humerus compared to the radius, the Negro is closer to the apes; 4) the extreme length of the radius in comparison to the humerus depends, in some degree, on the shortness of the humerus and the radius of the Negro is longer than that of the European compared to the lower limb; and 5) the upper limb of the Negro both approaches the European type (racial length) and the simian type (humeral length) (Broca, 1867, 652-653, tal y como es citado en Ashok, 2017, p. 34).

A menudo las ideas preconcebidas o los sesgos no se presentan de una forma evidente, como si se tratase de la oposición blanco o negro, sino que son implícitas o van acompañadas de elementos contradictorios. En la propia exposición de Ashok se puede observar esa contradicción sobre lo puede ser interpretado como las creencias de Broca, pues inmediatamente después de la cita aquí recogida afirma que “Broca accepts that in studying the skeleton one often finds mosaic characteristics, despite being *a superior or inferior race*” (2017, p. 34, énfasis añadido). Una cuestión diferente es si Broca era racista, a lo que respondemos que no y es que la defensa que hace Ashok del médico francés

debe ser entendida en este sentido. La clasificación racial que persigue Broca es innegable y la persigue por medio de la implementación de una metodología científica objetiva. Broca muestra una serie de ideas preconcebidas a la par que se adhiere a propuestas sobre los criterios de clasificación raciales y en el marco de la teoría evolutiva y del enfoque poligenista pretendió llevar a cabo un estudio sobre las características de las diferentes razas, que terminaron siendo organizadas en una escala lineal evolutiva. Ahora bien, ¿hay alguna evidencia que indique que Broca tenía inclinaciones racistas o que abogó por una aplicación social de sus conclusiones? Puesto que la respuesta es negativa, sí es justo conceder a Ashok que no fue hasta 1883, tres años tras su muerte, cuando sus medidas y métodos fueron adoptados como apoyo para un programa racista (2017, p. 44).

En definitiva, las investigaciones de Broca parecen ser un caso idóneo para aplicar la distinción entre ciencia racial y racismo científico propuesta por Alice Conklin y que ha sido introducida al comienzo del presente capítulo. Así pues, las investigaciones de Broca se insertarían en el ámbito de la ciencia racial en tanto que consistieron en aproximaciones empíricas dirigidas a obtener una clasificación del ser humano basada en evidencias antropológicas. Sin embargo, el análisis de las investigaciones de Broca basado en el conocimiento que se tiene de ellas no se ajusta a la caracterización que hace Conklin de lo que sería el racismo científico, pues no hay evidencia de que hubiera motivaciones políticas de carácter racista tras las investigaciones del científico francés.

3.2. La aplicación de la antropometría aplicada a la personalidad y a la conducta

Las mediciones de cráneos y cuerpos no fueron lo suficientemente concluyentes como para posibilitar la agrupación y clasificación de las pretendidas variedades humanas en categorías distintas, al igual que tampoco ofrecían unas líneas de separación claras entre los grupos según la traducción cuantitativa de las características. Los debates metodológicos y conceptuales internos en el seno de la Sociedad de Antropología fundada por Paul Broca la llevaron a su escisión tras la muerte de su fundador en 1880. El enfrentamiento

pasaba por decidir qué ruta seguir: continuar con el programa de “ciencia pura” que había planteado Broca o abandonarlo y redirigir la disciplina (Conklin, 2013). Según Alice Conklin (2013), se siguieron publicando artículos en los que se detallaban investigaciones dirigidas a la diferenciación entre las razas, si bien en esas investigaciones se observa un evidente distanciamiento con respecto al método comparativo que caracterizó a los estudios de Broca, optando por la descripción de muestras aisladas (pp. 48-49). Esta misma autora recalca la importancia que se empezó a otorgar a la inteligencia, nuevamente abordada por medio de inferencias a partir de los datos físicos cuantitativos (p. 49). De entre los miembros de la Escuela de Antropología de París interesa en particular un firme defensor de la teoría de la herencia: Georges Vacher de Lapouge.

Lapouge es considerado uno de los principales ideólogos de la demografía racial, una disciplina sobre la que el consenso académico dicta que fue creada por Joseph Arthur de Gobineau, quien desarrolló a mediados del siglo XIX la idea de la superioridad de la raza aria sobre las demás. Gobineau se valió para sus estudios de los criterios antropométricos estándar: la estatura de los individuos, el color de la piel, del cabello y de los ojos y la forma del cráneo, sobre la que distinguió únicamente la dolicocefalia y la braquicefalia. Gobineau conocía los planteamientos de Blumenbach y de Morton, pero su enfoque requirió de complementar esos datos con otras características físicas complementarias, así como con características intelectuales, pues solo de esa manera sería posible elaborar una demografía racial comprensiva. El elemento racial es explícito y claro en la propuesta de Gobineau (1915), pues distinguió tres razas que se diferenciaban entre sí tanto por características físicas como intelectuales: las razas blanca, amarilla y negra. Esta tipología que propone Gobineau podría entenderse como una versión del concepto ordinario de raza, pues la determinación principal de las categorías viene dada por el rasgo fenotípico más evidente: el color de piel. Sobre esas diferencias en el color de la piel que dividirían sin atisbo de duda al ser humano impuso el criterio del desarrollo craneal, analizando el desarrollo de las regiones frontal y posterior del cráneo en cada una de las razas. Lo característico de su propuesta es la manera en que impone sobre un análisis histórico de las civilizaciones los datos aportados desde la antropología y es que, a fin de cuentas, la obra de Gobineau es una revisión

histórica de las grandes civilizaciones guiada por la hipótesis de que estas solo pudieron haber sido iniciadas por la raza blanca en su estirpe o linaje ario por sus características físicas e intelectuales.

En cierto modo continuando con la propuesta de Gobineau, Lapouge desarrolló la cuestión aria con el pretexto de explicar la historia y la situación de Europa en su época apelando a la existencia de tres razas europeas. Es decir, Lapouge reforma el sistema de Gobineau introduciendo nuevas razas continentales que se corresponderían con aquellas estirpes o linajes mencionados por este y adoptando un concepto biogeográfico. Lapouge concibió a la humanidad como dividida en dos razas: la dolicocefala y la braquicefala (Hecht, 1999). Orientado hacia la mayor científicidad posible de su propuesta, Lapouge sostuvo que el darwinismo social y su propia teoría, la antroposociología, tenían la necesidad de evitar las concepciones metafísicas de la filosofía abogando por nociones concretas (1899, p. 2). Esas nociones concretas debían surgir de la investigación científica, lo que llevó a Lapouge a recurrir a la clasificación linneana de la especie humana para dar forma a su división de la población europea: *Homo europaeus*, *Homo alpinus* y *Homo mediterraneus*¹¹. Las características de cada raza consisten en una mezcla de elementos físicos y psicológicos: los dolicocefalos se caracterizaban por tener piel clara y ojos normalmente azules, eran de temperamento creativo, aventurero y refinado; los braquicefalos de piel más oscura se localizaban en las regiones montañosas y se caracterizaban por la falta de imaginación y de valor (Hecht, 1999, p. 4). Los tipos europeo y mediterráneo serían dolicocefalos, mientras que el alpino presentaría cráneos cortos y redondeados. Quizás sea el tipo mediterráneo el menos definido por el propio Lapouge, aunque respecto a ese tipo dice que Broca designaba con ese término a los dolicocefalos pequeños y oscuros que se distribuían en las zonas mediterráneas (1896, p. 26). Una puntualización necesaria acerca de su propuesta tiene que ver con la terminología variable que emplea a la hora de hacer referencia a las razas y a los tipos: él mismo afirma que a menudo emplea terminología más difusa como, por ejemplo, “raza aria” para referirse a la raza dolicocefala porque esos términos

¹¹ Con el objetivo de que el discurso sea lo más claro posible, en adelante serán identificadas de la siguiente manera: raza europea, raza alpina y raza mediterránea, respectivamente.

específicos son los que se emplean habitualmente en la literatura no científica (Lapouge, 1899, p. 2).

Considerando que el darwinismo podía aplicarse sin límites en la sociología (Lapouge, 1896, p. 2), Lapouge dio forma a su propuesta de carácter innatista desde la que rechazó la posibilidad de que las características psicológicas y psíquicas de las razas hubieran sido adquiridas culturalmente. Eran esas características innatas y propias de cada raza las que justificaban tanto la presencia de la raza aria (el tipo europeo) en los estratos superiores de la sociedad como su derecho *de facto* a estar en el poder quedaban naturalizados. Lapouge equipara en su propuesta raza con clase social en el contexto de un orden social jerárquico determinado por la propia naturaleza de los individuos como miembros de unas razas claramente delimitadas. Los cruces entre razas son proscritos tanto por Lapouge como por Gobineau precisamente por la existencia de una jerarquía racial: ambos sostuvieron que se producía una degeneración racial cuando una raza superior se reproducía con una raza inferior. La vertiente social del darwinismo es evidente en la antroposociología. Lapouge (1909) enumeró una serie de leyes fundamentales que regirían tanto la distribución geográfica como estratigráfica de las razas humanas. Tomó como indicador de referencia para la elaboración de esas leyes el índice cefálico, asumiendo una correlación entre la estructura cerebral, el cráneo y la psicología de los individuos (1909, p. 178). A través de la correlación del índice cefálico con la distribución de los individuos, las leyes de la antroposociología abordaban cuestiones de carácter económico, geográfico y social. Por ejemplo, según la ley de distribución de la riqueza, la riqueza crecería en razón inversa al índice cefálico en aquellos países donde hubiera tanto raza europea como raza alpina (Lapouge, 1909, p. 178). Y de acuerdo con la ley de estratificación, en cada localidad se observaría una mayor proporción de individuos dolicocefalos en las clases superiores (p. 206).

Al igual que hubo un paralelismo entre las investigaciones antropométricas desarrolladas en Estados Unidos y en Europa, la propuesta de la existencia de unas razas europeas generó mucho interés en el contexto estadounidense. William Z. Ripley (1915) desarrolló una teoría sociológica propia sobre esas razas desde una perspectiva darwinista social. Para ello, redefinió el

concepto de raza de tal modo que este incorporase aquellas peculiaridades mentales causadas por el ambiente, pero transmisibles a la descendencia. Tal y como hicieran otros teóricos racialistas anteriormente, Ripley tomó como criterio central el índice cefálico, el cual consideró la característica racial fundamental (1915, p. 305). No obstante, es conveniente destacar la crítica que formuló Ripley contra la noción de raza aria al detectar en ella un cruce de categorías (raza, lenguaje y cultura) que la enturbiaba considerablemente. Ciertamente, en la propuesta de Gobineau se dan todos esos elementos conjugados puesto que el origen de la raza aria se localizaría en una abstracta y antigua cultura indoeuropea, caracterizada por unos lenguajes específicos y que se habría desplazado por el continente europeo, lo cual habría provocado una diseminación de sus rasgos físicos, de su cultura y de su lenguaje. La crítica de Ripley se sostuvo sobre la identificación del componente ario con lo estrictamente lingüístico y postuló que el elemento lingüístico no tendría por qué coincidir necesariamente con la clasificación racial, sino que sería transversal a la raza.

Ripley rehízo la clasificación de las razas europeas a partir de criterios antropométricos y características psicológicas y acuñó una nueva terminología: raza teutónica, raza alpina y raza mediterránea. Aunque difiera de la clasificación propuesta por Lapouge en el modo de denominar a las razas, el contenido es prácticamente idéntico. Por ejemplo, Ripley presenta a la raza teutónica como “móvil”, en el sentido de que tiene una tendencia innata a conquistar e invadir territorios, mientras que la raza alpina es más bien sedentaria y conservadora, lo que la lleva a estar confinada en regiones montañosas y a desempeñarse en la agricultura como labor principal (1915, p. 550). En esta comparativa se hace patente que las diferencias no responden solo al criterio geográfico, sino al criterio psicológico. Dado el enfoque innatista de este tipo de propuestas, es evidente que la causalidad va desde lo físico y lo psicológico hacia la ubicación geográfica: la raza alpina estaría confinada en esas regiones trabajando esencialmente la arquitectura porque sus actitudes psicológicas tienden al sedentarismo, a la inmovilidad, mientras que la raza teutónica sería la raza que mueve las civilizaciones y la que conquista territorios desconocidos por sus características innatas.

Un continuador confeso del trabajo de Ripley fue Carleton S. Coon, hasta el punto de escribir una obra deliberadamente homónima, *The Races of Europe* (1939), en referencia y dedicatoria a la de Ripley. En un intento de continuar el trabajo de Ripley, Coon pretendió trazar la historia racial de la división blanca del *Homo sapiens* desde sus inicios en el Pleistoceno hasta el presente (1939, p. vii). El contenido está nuevamente elaborado a partir de las evidencias antropométricas, pero de él interesa el concepto de raza que el autor articuló. Para Coon resultaba problemática la pretensión de alcanzar cierta especificidad con respecto a la raza, pues el resultado siempre eran unas taxonomías demasiado rígidas (1939, p. 3). Frente al carácter general que él consideraba propio del concepto de raza, propuso dos conceptos clave que serían aclaratorios: la especie y la pureza de linaje. Asimismo, también consideró que la formación y la deriva de las razas no era tan solo un producto de la selección natural actuando sobre la especie humana, sino también un producto de la selección social que afecta a las relaciones que establecen las razas entre sí. A pesar de estos matices y del rechazo a la rigidez de las taxonomías raciales, Coon ofreció su propia lista de razas: los Khoi-San, los pigmeos, los australoides, los negros, los mongoloides y los blancos. Incluso admitía la posibilidad de identificar subdivisiones de cada una de ellas.

Sí es de especial interés en la propuesta de Coon la distinción que hace el autor entre aquellos rasgos evidentes y aquellos rasgos que estudia la ciencia y que pasan desapercibidos para el ojo no especializado. En primer lugar, porque introduce la idea de que hay elementos raciales a los que solo se podría acceder a través de la ciencia y, en segundo lugar, porque muestra cierta preocupación por las consecuencias de aquellos elementos no evidentes.

Si bien es cierto que la antroposociología de Lapouge y otros desarrollos teóricamente ligados a ella constituyen un elemento muy particular de la historia de la raza en la antropología, realmente continúan una tradición de metodología y de teoría en torno a la antropometría que, como se ha venido mostrando a lo largo del capítulo, es deudora conceptualmente de la disciplina que hemos tomado como punto de inicio: la frenología. En la explicación antropológica de la raza se impuso una metodología empírica que aparentemente garantizaba objetividad, pero a partir de cuyos resultados se infirieron cualidades

psicológicas. La formulación de la teoría de la evolución a mediados del siglo XIX favoreció un nuevo enfoque sobre la cuestión racial y en este punto abordaremos como broche final a este capítulo una de las disciplinas más llamativas de todo ese movimiento denominado racismo científico: la antropología criminal. Los elementos teóricos básicos sobre los que se erige esta disciplina son la teoría de la evolución, el estudio craneométrico y antropométrico de los individuos y la perspectiva psicológica para explicar las conductas de los individuos y de los grupos. La antropología criminal está estrechamente relacionada con una escuela concreta de la criminología: el positivismo criminológico. Esta escuela o corriente fue desarrollada principalmente por Enrico Ferri, Raffaele Garofalo y Cesare Lombroso y plantea dos principios fundamentales: la aplicación de los métodos propios de las ciencias naturales para explicar la delincuencia y la determinación biológica de la conducta criminal. Según el propio Ferri (1908), consiste en una ciencia desarrollada a través de la observación positiva y que se fundamenta sobre la antropología, la psicología y la estadística criminal (p. 44). Un aspecto que no debe ser pasado por alto es que la influencia ambiental forma también parte de este enfoque positivista, al margen de que haya una determinación biológica. Sobre el carácter biológico de la criminalidad influyen condiciones ambientales que dirigen también la conducta criminal de los individuos: “de igual manera hay delincuentes que lo son más por la complicidad del medio que por tendencias congénitas” (Ferri, 1908, p. 113).

Se observan ciertos paralelismos entre declaraciones formuladas desde la criminología y otras disciplinas como, por ejemplo, cuando Ferri critica los enfoques que “quieren ver únicamente en la criminalidad el efecto de los factores sociales y en consecuencia buscan (...) el medio de eliminar a todo trance los factores biológicos” (1908, p. 72). Este paralelismo es comprensible, al fin y al cabo, la escuela positivista se oponía a otros enfoques que inclinaban la balanza hacia lo social. Se trata de una disputa semejante a la que revisamos anteriormente en el campo de la psicometría a propósito de la determinación de la inteligencia. Se da otro paralelismo interesante en cuanto a la capacidad de diagnóstico de los científicos: al igual que Goddard se creía capaz de diagnosticar con solo una mirada, Ferri sostiene que quienes han visitado prisiones y otros centros de reclusión saben “distinguir por los caracteres

corporales, sobre todo en los casos bien señalados, al homicida nato y al asesino del resto de los criminales” (p. 72), una capacidad adquirida, no obstante, a partir del estudio sistemáticos de todo tipo de individuos.

Lombroso propuso un enfoque criminológico biologicista de acuerdo con el cual la criminalidad estaba caracterizada por dos elementos: el innatismo y la heredabilidad. Sostuvo que, a propósito del carácter biológico e innato de la criminalidad, sería posible identificar antropométricamente (a través de indicadores físicos) y psicológicamente a aquellos individuos biológicamente predispuestos a la criminalidad. Asimismo, dado el carácter heredable de la criminalidad, sería también posible la identificación de linajes completos de criminales. Para el positivismo criminológico la criminalidad no es algo conductual, sino que es una predisposición natural que se manifiesta tanto en los rasgos físicos como psicológicos de los individuos. Con anterioridad a la escuela positivista ya algunos investigadores habían apuntado al carácter hereditario de la criminalidad. Tal y como recoge Piers Beirne (1987, p. 1160), Adolphe Quetelet consideró que la moral insana se manifestaba en defectos biológicos a menudo relacionados con una alta propensión delictiva, apuntando a un carácter hereditario de la criminalidad, si bien no limitando la causa al componente biológico. No obstante, la peculiaridad de la propuesta criminológica lombrosiana reside la identificación de un tipo antropológico específico: el hombre criminal. Según Lombroso, se trata de un sujeto que presenta una serie de características físicas que son un signo de atavismo, es decir, los criminales son recesos evolutivos semejantes a la humanidad primitiva y a los animales inferiores al ser humano (Wetzell, 2000, p. 29).

En esta interpretación evolutiva que desarrolla Lombroso acerca de los criminales aparece el término “salvaje” ligado a una supuesta escala evolutiva y el cual aplica sobre aquellos individuos o grupos que Lombroso consideraba inferiores no solo en términos sociales o culturales, sino en términos evolutivos. Los rasgos físicos de los criminales se aproximarían más bien a los rasgos físicos de esos grupos inferiores, en lugar de a los rasgos de las sociedades a las que pertenecen (en el caso de tratarse de criminales de sociedades “avanzadas”). La correspondencia directa entre las características antropométricas de los

individuos y la criminalidad, junto con la hipótesis de la recesión evolutiva, sanciona el carácter criminal innato de los grupos o razas inferiores:

(...) el hombre criminal no solamente, como decían desde luego los autores ingleses, puede pertenecer a una “zona intermedia” entre el hombre sano y el loco, sino que constituye, propiamente hablando, como lo demostró Lombroso y los demás han asegurado después de él, una variedad antropológica aparte, que presenta caracteres especiales, tanto desde el punto de vista de la patología, como desde el de la degeneración y el atavismo; y que por estos últimos caracteres sobre todo representa en la civilización actual las razas inferiores; en fin, que es, bajo todos los aspectos, diferente del tipo normal del hombre sano, bien desarrollado y civilizado (Ferri, 1908, p. 53, énfasis añadido).

La obra más relevante de Cesare Lombroso es *El hombre criminal*, una obra que en subsecuentes ediciones fue ampliando a partir de nuevos materiales y datos, respuestas a las críticas recibidas y nuevos parámetros para caracterizar y diagnosticar al delincuente. Lombroso consideraba que los parámetros relevantes para identificar a los delincuentes eran las medidas físicas, los rasgos psicológicos, prácticas sociales como el tatuaje, pero también el suicidio o la influencia del clima. Asimismo, relacionó la moralidad con la criminalidad, argumentando que los criminales natos adolecían de una locura moral, y apuntó hacia las señales de degeneración y la epilepsia como indicadores de la criminalidad (Wetzell, 2000). En la teoría de Lombroso la raza es un elemento central que determina el diagnóstico de dos maneras. En primer lugar, porque se da un proceso evolutivo que resulta en la estratificación racial que permite diagnosticar la proximidad evolutiva del sujeto con respecto a los salvajes. En segundo lugar, la teoría de Lombroso estipula que el tipo de crimen se correlaciona con la raza. Este segundo punto motivó el diseño por parte de Lombroso de un atlas de la criminalidad. También es la raza parte relativamente importante en la propuesta de Ferri, enfocada más bien a lo sociológico, pues, tal vez influenciado por la teoría de Lombroso, caracterizó al criminal nato como el resultado de la combinación de los factores biológicos raciales y el temperamento con la degeneración orgánica que se hace evidente en la

fisonomía de los individuos. Ferri consideró que es la fisonomía lo que evidencia al criminal nato, aunque vaya acompañada de peculiaridades craneométricas o antropométricas que requieren un estudio específico. Si bien los parámetros que identifica Lombroso son muchos, focalizaremos nuestra exposición en aquellos elementos que Lombroso más explícitamente relacionó con la raza: las medidas craneométricas y antropométricas, el clima.

En lo que respecta a las peculiaridades craneométricas y antropométricas del delincuente, Lombroso estipuló que había una correlación entre la criminalidad y los cráneos pequeños y braquicéfalos. Llegó a esa conclusión a partir de las mediciones de la circunferencia del cráneo, del estado de las suturas craneales y de la evaluación de la presencia o ausencia de anomalías estructurales. Nuevamente, en su teoría se dispone una gradación evolutiva con respecto a la forma del cráneo, tomando un mayor tamaño del cráneo y la dolicocefalia como criterios de un mayor estado evolutivo. En cuanto a las suturas craneales, Lombroso observó que estas solían ser anormales en los cráneos de los criminales, los cuales solían presentar también ciertas anomalías observables desde el nacimiento, esto es, innatas. Como aplicación de su hipótesis acerca de las razas, Lombroso dictaminó que había correspondencias entre los cráneos normales de los individuos de razas coloreadas e inferiores (2006, p. 48) y los cráneos de criminales de razas superiores, lo que apuntaba al carácter atávico del criminal, cuyo cráneo se asemejaba físicamente a los cráneos de las razas menos evolucionadas. Las características que Lombroso atribuía a esas razas inferiores son de sobra conocidas en esta exposición: por ejemplo, la mandíbula grande o un prognatismo facial marcado o las cejas salientes.

The study of the living, in short, confirms, although less exactly and less constantly, this frequency of microcephalies, of asymmetries, of oblique orbits, of prognathisms, of frontal sinuses developed as the anatomical table has shown us. It shows new analogies between the insane, savages, and criminals. The prognathism, the hair abundant, black and frizzled, the sparse beard, the skin very often brown, the oxycephaly, the oblique eyes; the small skull, the developed jaw and zygomae, the retreating forehead, the

voluminous ears, the analogy between the two sexes, a greater reach, are new characteristics added to the characteristics observed in the dead which bring the European criminals nearer to the Australian and Mongolian type (Lombroso, 1895, tal y como se citó en Lombroso, 1911, p. xviii).

Es evidente, sin embargo, lo enraizada que estaba esta gradación evolutiva de las razas humanas a tenor de lo que afirma también Ferri (1908):

Se sabe con certeza que desde los mamíferos al hombre, y en la humanidad de las razas inferiores a las superiores, existe un desarrollo correlativo de la bóveda craneana y de la cara (desde las cejas a la barba) por consecuencia del cual, en el conjunto de la cabeza, la cara disminuye cada vez más proporcionalmente al cráneo. ... entre los salvajes, salvo excepciones inevitables, es sabido que el desarrollo de la cara resulta enorme en comparación al del cráneo, así como existe este mismo desarrollo entre la clase de los microcéfalos idiotas que representan del modo más incontestable (basta haber visto uno, como yo lo vi en Turín, y no argumentar desde el gabinete) la vuelta atávica a las especies inferiores. En las razas civilizadas y, en estas, entre los individuos más inteligentes y de más elevación moral, la cara llega a ser mucho más pequeña que el cráneo, relativamente, y más disminuye también el volumen de los maxilares (pp. 80-81).

Aun tratándose de una teoría de corte ciertamente biologicista, es cierto que la composición de elementos que hace Lombroso es bastante ecléctica, lo que le llevó a no desechar las posibles influencias ambientales, mostrando especial interés por el clima. Las influencias ambientales y culturales son elementos de vital importancia en la elaboración del mencionado atlas de la criminalidad, el cual Lombroso articuló en torno a la raza porque tenía un interés específico en constitución racial de Italia, país en el que había una notable diferencia entre el norte industrializado y el sur agrario (Knepper, 2018). A partir del contexto italiano representó gráficamente su demografía criminal relacionando ciertos tipos de crimen con las distintas razas. Como ha venido siendo habitual a lo largo del capítulo, el uso del término raza que encontramos

en la propuesta de Lombroso es aquel uso más bien laxo en el con el término se designa una variedad de grupos: desde grupos antropológicos evaluados a partir de su evolución cultural (y física), pasando por etnias hasta diferentes nacionalidades o regiones.

In our civilized world, to note the proof of the influence of race upon crime is both easier and more certain. We know that a large number of the thieves of London are of Irish parentage, or are native of Lancashire. In Russia, according to Anutschin, Bessarabia and Kherson furnish all the thieves of the capital (...). (...). In Germany, the districts in which there are colonies of gypsies are recognized as those where the women are most inclined to steal (Lombroso, 1911, p. 23).

We have already spoken of the influence of race upon crime. The same thing is naturally true of associations of criminals. The gypsies, like the Bedouins, may be called a race of associated malefactors. According to Maury, the negro in the United States, and in southern Italy the Albanians, Greeks, and at times even the native population, show the same tendency to associated crime (Lombroso, 1911, p. 223).

Nuevamente, aparece la noción de sangre como elemento hereditario que determina esencialmente el carácter y la conducta de los individuos. Por ejemplo, Lombroso explicó la alta ratio de bandolerismo en Sicilia basándose en la influencia que tuvieron los árabes en la zona y asumiendo incluso que en esa región no había una repulsión hacia tal práctica criminal porque el bandolerismo sería inherente a la sangre árabe, llegando a afirmar que esa impasibilidad ante la práctica criminal no sucedería en grupos con una mayor proporción de sangre aria (2006, p. 118). Resulta evidente en los mapas elaborados por Lombroso que los mayores índices de criminalidad se concentraban en el sur de Italia, lo cual corroboraba su hipótesis de que el sur era racialmente inferior al norte a causa de la mezcla con los africanos y los árabes (2006, p. 408).

Al introducir el criterio climatológico y la densidad población, concluyó que la confluencia de esos dos elementos junto con la inferioridad racial se resolvía

en unos índices mayores de criminalidad en las regiones del sur de Italia. Resulta interesante la primacía que otorga Lombroso al clima en la influencia sobre la criminalidad, llegando a afirmar que cuando aumenta la densidad poblacional aumentan los robos, pero bajan los homicidios, a menos que la temperatura ejerza una influencia compensatoria (2006, p. 316). Lombroso parece naturalizar la distribución de la población cuando afirma que las tasas de asesinato aumentan en las regiones de densidad mínima, que en Italia corresponden a las partes más calurosas y barbáricas de la península y, más a menudo, sus islas (2006, p. 316). Esta aparente naturalización es diagnosticada a partir de las consideraciones raciales indicadas anteriormente acerca de la población del sur de Italia y por la referencia que hace a las razas que predominarían en las ciudades de mayor tamaño de Italia, calificando a los griegos, a los celtas y a los ligures como razas que, aparentemente, serían lo opuesto a los árabes y a los africanos.

Sin embargo, en la teoría de Lombroso la raza y todo lo que ella conlleva parece ser menos determinante que el modo de vida, el clima o la cultura (Knepper, 2018) y es que el clima es a menudo la explicación a los datos que no casan con sus ideas preconcebidas. Sirva como ejemplo de esto el caso de la relación entre la forma del cráneo y los homicidios: Lombroso registró que en aquellas provincias predominantemente dolicocefálas el índice de criminalidad superaba a la media de Italia (un 31% frente a un 17%, respectivamente), mientras que en las regiones predominantemente braquicéfalas ese índice se hallaba considerablemente por debajo de la media (un 8%) (1911, p. 34). Ante unos datos que mostraban la existencia de criminales natos en todas las categorías craneométricas, Lombroso concluyó que los índices cefálicos variaban de acuerdo con la región y la raza, por lo que el índice craneométrico aislado no era un indicador fiable de la criminalidad. El hecho de que se observase una distribución general de braquicefalia en el norte y dolicocefalia en el sur añadida a la escasa fiabilidad del índice craneométrico aislado, llevó a Lombroso a incidir sobre la influencia del clima sobre la raza, lo que podría explicar el porqué de las altas tasas de criminalidad en el sur de Italia. Aun así, Lombroso (1911) todavía trató de sostener el criterio del índice cefálico como rasgo degenerativo:

This is apparently in complete opposition to the teaching of criminal anthropology, according to which criminals are nearly always ultra-brachycephalic; but it is in reality of great value as enabling us to show the better that the exaggerated brachycephaly of criminals is a plain mark of degeneracy (p. 35).

3.3. Historia de unas pseudociencias: prejuicios y racismo en la práctica científica

Todas las disciplinas que han sido revisadas en este capítulo fueron concebidas y desarrolladas bajo la premisa de contribuir al conocimiento antropológico por medio de un método empírico basado en la cuantificación de rasgos, la antropometría. La particularidad de estas disciplinas radica en su interés específico por la forma del cráneo y sus dimensiones. La frenología encontró en el contenido del cráneo la causa de la forma de este, lo que la llevó a no considerar cráneo y cerebro como estructuras independientes. Desde la teoría organológica de Franz Joseph Gall hasta los desarrollos posteriores de la frenología convertida en una ciencia decimonónica con un éxito social considerable, la forma del cráneo como consecuencia del desarrollo de las facultades mentales se tornó una cuestión central para comprender y clasificar a los individuos. Sin embargo, el carácter científico de la frenología estuvo siempre en disputa y, a pesar de su éxito social y de las instituciones de las que se dotó, poco a poco fue siendo desacreditada, pasando a ser una teoría superada más. Por su parte, la craneometría persiguió el desarrollo de métodos empíricos adecuados para la cuantificación de los cráneos. Esta disciplina se diferenció de la frenología en cuanto a sus principios teóricos: la craneometría no estaba interesada en los supuestos órganos mentales del cerebro ni en la posibilidad de desarrollarlos, pero sí reconocía la relación existente la forma del cráneo y el cerebro. La ausencia de un compromiso con algunos de los principios teóricos de la frenología no implica una total independencia teórica con respecto a esta. El impacto de algunos contenidos de la frenología fue tal que todas las disciplinas aquí revisadas se vieron influenciadas por ellos, especialmente por la idea de que las facultades superiores se hallan en la región frontal del cerebro/cráneo, mientras que las inferiores se hallan en la región posterior. La craneometría

asumió esa hipótesis, la cual se hace patente en los razonamientos acerca de la dolicocefalia y la braquicefalia. Aunque la relación entre la frenología y la craneometría adquiriese su máximo estadio en la colaboración entre Samuel Morton y George Combe, el poso de la frenología se mantuvo en las bases teóricas de otros desarrollos desde la craneometría. Y la distinción entre dolicocefalia y braquicefalia, con todos sus supuestos tanto explícitos como implícitos, fueron determinantes para los planteamientos de la demografía racial y de la antropología criminal.

Se podría decir que todas estas disciplinas se fueron constituyendo como depuraciones teóricas de las anteriores, un planteamiento que ciertamente apuntalaría el hecho de que son disciplinas que efectivamente se sucedieron cronológicamente unas a otras. El modo en que se ha decidido exponer estas disciplinas en el capítulo tiene que ver con las pretensiones explicativas. Al presentar de manera conjunta la frenología y la craneometría se ha pretendido incidir sobre el hecho de que los científicos trabajaron sobre el cráneo y sobre el cerebro. Si bien derivaban de sus observaciones numerosas consideraciones psicológicas, el enfoque seguía siendo esencialmente físico. La demografía racial y la antropología criminal suponen una profundización, en sentido literal, de la investigación antropológica, pues pretendieron ofrecer teorías amplias acerca de la personalidad, de la sociedad o de la criminalidad a partir de lo físico, pero yendo más allá del cuerpo como elemento de estudio. Tal vez otro aspecto que diferencia a ambos grupos de teorías tenga que ver con la distinción que hemos recogido de Conklin entre ciencia racial y racismo científico, pero en este punto es necesario proceder con cautela. Por una parte, en la frenología y en la craneometría sí se podría estar hablando de una ciencia racial, en principio ajena al ámbito de lo político, entendiendo sus planteamientos como meramente descriptivos. Y afirmando junto con Alice Colkin (2013) que al menos Paul Broca no desarrolló un programa racista, sino que más bien mostraba optimismo con respecto al progreso de las razas inferiores (p. 51), reforzando así el argumento de que Broca, no siendo racista, sí contribuyó a la clasificación racial empírica. Frente a todo ello, la demografía racial y la antropología criminal manifiestan un claro compromiso con la dimensión política de sus teorías y con la reforma social. La teoría de Lombroso estaba comprometida con una reforma de las

instituciones penales de la época, bajo la consideración de que esa reforma debería estar basada en los datos objetivos arrojados por la ciencia y, concretamente, por teorías como la suya. La propuesta de Lapouge es una aplicación del enfoque del darwinismo social sobre la historia de la humanidad ligada a un planteamiento de carácter eugenésico dirigido hacia la reforma del orden social y de la propia naturaleza humana.

Sin embargo, más allá de los aspectos metodológicos o teóricos que las diferencian, es posible identificar un enfoque común acerca de la raza. Todas estas disciplinas encontraron en el estudio cuantitativo del cráneo una fuente relevante de información acerca de las diferencias raciales. A través de diferentes metodologías científicas se trató de dar rigor a las diferencias visibles, así como de fundamentar las tipologías raciales existentes o proponer nuevas tipologías amparadas por la ciencia. El estudio del cráneo se convirtió en la revolución en la antropología física del momento y del mismo modo que la antropometría se comprometió con una metodología empírica científica, el estudio del cráneo debía acogerse a esa forma de proceder en el estudio. El cráneo parecía contener en sí más elementos diferenciales entre las razas, elementos que no solo serían datos cuantitativos, sino que repercutían directamente en la conducta y en las capacidades de los individuos. Se ha expuesto cómo los frenólogos expusieron el cráneo de Eustache Belin como caso extraordinario en su raza, pero desde la frenología, quizás por su carácter más prescriptivo ligado a su dimensión social, no se elaboraron clasificaciones raciales como haría, por ejemplo, Morton desde la craneometría.

La clasificación racial a partir de los datos obtenidos en el estudio del cráneo es una forma más de clasificación científica en antropología o quizás una profundización en las clasificaciones ya existentes, en los tipos antropológicos reconocidos. En las contribuciones científicas revisadas en el capítulo se ha podido identificar una motivación por configurar nuevas tipologías. Esas nuevas tipologías raciales se basaban en una noción muy laxa de raza que se articulaba en forma de conceptos biogeográficos, tipológicos u ordinarios, siendo estos últimos semejantes al concepto ordinario actual, pero con las peculiaridades de su época. Probablemente constituya la incorporación de la teoría evolutiva a estas teorías el aspecto más determinante para comprender el enfoque que

estas teorías tomaron acerca de la raza. Con la incorporación de la perspectiva evolutiva desde algunas teorías se dibujó una gradación evolutiva racial, en las que las razas inferiores eran equiparadas a los animales, haciendo prácticamente que estas perdieran su humanidad. La gradación evolutiva, si bien no era necesaria para ejercer la discriminación racial, permitió a autores como Lapouge diferenciar también niveles dentro de los continentes, por ejemplo, en Europa. Lo mismo sucedió en el caso de Lombroso y su empeño en el estudio de las diferencias raciales que había entre los habitantes de Italia.

Desde la antropología física, por tanto, se trató de encontrar la respuesta a las razas en los aspectos físicos cuantificables y el cráneo se convirtió en un elemento sumamente interesante para los científicos. Sin embargo, a pesar de que se extrapolen cuestiones referentes a la psicología de los individuos, en las disciplinas revisadas en este capítulo la explicación a la raza todavía se dispone sobre los aspectos visibles. En el capítulo que sigue se expondrá cómo posteriormente la explicación pasó a buscarse en aquello que no es accesible a través del ojo humano, pero que aun así podría ser cuantificado. Esta deriva de la investigación científica en torno a la raza será lo que guíe la investigación a partir de este momento, introduciendo a continuación el siguiente campo de investigación: la psicometría.

4. MÁS ALLÁ DE LO ANTROPOMÉTRICO: INTELIGENCIA Y RAZA

En este capítulo se tratará de esclarecer la relación que hay entre la psicometría, la inteligencia y la raza. Para ello, el modo de proceder será de acuerdo con un criterio cronológico exponiendo algunas de los planteamientos que contribuyeron de manera efectiva al desarrollo de la psicometría y de su gran invención, el cociente intelectual. Si bien se llevará a cabo un breve repaso de tales planteamientos, comenzando por los antecedentes más próximos a los inicios de la psicometría, no debemos perder de vista nuestro horizonte, que no es sino el análisis de la articulación de la raza en las teorías científicas. El caso de la psicometría es interesante porque constituye el siguiente paso de la biologización de la raza tal y como es desarrollada en esta investigación. Ligada a la noción de inteligencia y al artefacto construido para medirla, el cociente intelectual, la raza traspasó la frontera de lo visible para adentrarse en un ámbito tan controvertido como el de la inteligencia. Dada la imposibilidad de tomar la inteligencia como objeto de estudio en sí misma, los psicólogos recurrieron al cociente intelectual como medida cuantitativa. Una inteligencia que, no obstante, en los inicios de la psicometría fue reificada, concibiéndola como una entidad singular. El proceso de invisibilización de la raza es un elemento más de la biologización de esta, en tanto que los científicos consideraron que debía haber diferencias más allá de los rasgos evidentes y serían ellos, en este caso a través de la investigación acerca de la inteligencia, quienes tendrían acceso a la explicación de las diferencias. No se quiere insinuar con esto que hasta el desarrollo de la psicometría no se hubiera considerado que hubiera diferencias con respecto a la inteligencia entre razas; más bien se quiere decir que a través del desarrollo de la psicometría se posibilitó dar una explicación científica a esas diferencias que constituían una parte más de los rasgos observables, en tanto conducta.

Las pruebas de inteligencia comenzaron a ser aplicadas de forma masiva en Estados Unidos a finales de la década de 1910 convirtiéndose en un instrumento útil relacionado con la entrada del país en la Primera Guerra Mundial y con el movimiento eugenésico. La primera etapa que será explorada de la psicometría, aquella que se desarrolló hasta la década de 1930, es radicalmente

hereditarista y a ella se opusieron propuestas ambientalistas que, por cuestión temática, no serán abordadas con demasiada profundidad en esta investigación. En la segunda parte que conforma este capítulo, los enfoques hereditaristas no son ya radicales, sino que admiten alguna influencia ambiental, si bien en términos porcentuales esta queda reducida de manera considerable. En lo que corresponde a esta segunda fase de la psicometría, se da un contexto muy particular en el que el debate sobre la raza aparece incrustado de manera evidente en los planteamientos psicológicos y psicométricos. No en vano, el análisis de esa etapa comienza recuperando uno de los artículos más controvertidos de la historia de la psicología: el artículo publicado por Arthur Jensen en 1969 y titulado “How Much Can We Boost IQ and Scholastic Achievement?”, el cual no es un artículo puramente teórico que pudiera estar desligado de la realidad social del momento. Al contrario, es una respuesta explícita a ciertos procesos y políticas sociales que ocurrieron en la década de 1960. Fuera intención o no de Jensen, en torno al contenido de ese artículo giró la mayor parte de la reflexión en psicometría en las décadas posteriores.

Seguirá al condensado repaso de las aportaciones a la psicometría seleccionadas un epígrafe dedicado al análisis de dos elementos centrales del hereditarismo tal y como es aquí presentado: la heredabilidad y la raza. Si bien la cuestión de la heredabilidad ha sido abordada en numerosos estudios pasando a ser ya una crítica sólida a esa noción tal y como es utilizada en los autores que serán considerados, es la articulación de la raza en esas teorías la que supone la innovación de este capítulo, al parecer de la autora. Siguiendo la metodología del capítulo anterior y de acuerdo con las distinciones conceptuales trazadas en el primer capítulo, se procederá a la exploración del recorrido del término “raza” en las propuestas expuestas, identificando cuál o cuáles conceptos están funcionando en cada una de ellas, consolidando así la base de nuestro planteamiento sobre la biologización de la raza y estableciendo conexiones tanto con las consideraciones raciales precedentes a la psicometría como con respecto a disciplinas científicas que fueron desarrolladas paralela o posteriormente.

4.1. Los antecedentes de la medición de la inteligencia: Galton, Spencer y Binet

La raza que se presenta al científico como algo evidente es aquella conformada por los rasgos fenotípicos visibles y que son susceptibles de ser medidos por medio de diferentes técnicas de la antropología, tal y como se ha expuesto en el capítulo anterior. Las metodologías y teorías de la disciplina de la antropometría experimentaron cambios con el objetivo de poder responder a las preguntas sobre que la raza a las que se enfrentaban los investigadores se tratase o no de preguntas legítimas. La observación de las diferencias en los rasgos fenotípicos era así complementada con un estudio empírico riguroso de aquellas características físicas del ser humano no tan evidentes (diferencias milimétricas en el cráneo, en los huesos, etcétera). El antropólogo-antropómetra era quien disponía de los conocimientos, los métodos, las técnicas y los instrumentos adecuados para la obtención de más datos acerca de las diferencias y era quien ostentaba la capacidad de dotar a lo evidente de solidez científica. Con los recursos aportados por la antropometría, el discurso racial fue más allá de la mera identificación de los rasgos que incluso los legos podían observar; la antropometría apuntaló con mediciones precisas los cimientos de las clasificaciones raciales científicas.

Sin embargo, lo evidente no queda restringido al aspecto corporal, sino que suele involucrar también actitudes, aptitudes y capacidades cognitivas. Se trata de una teorización similar, prácticamente familiar, a aquella de la frenología: en el papel de etnógrafos, algunos científicos del siglo XIX que realizaron viajes y conocieron pueblos de otros países y continentes conjeturaron sobre el perfil psicológico de aquellas gentes y sobre las diferencias con respecto a los europeos. Francis Galton, uno de los impulsores de los estudios sobre heredabilidad e inteligencia, se oponía abiertamente a la hipótesis de que todos los seres humanos nacemos iguales y abogó por la hipótesis de que todas las capacidades, sean físicas o psicológicas, se desarrollan, si bien habría diferencias innatas entre las diferentes razas. Galton es reconocido y recordado como antropólogo, geógrafo, estadístico, eugenista, entre otras atribuciones. Sus reflexiones sirven de introducción porque también manifestó un interés por la raza y las diferencias raciales. Como buen viajero de su época, vio diferencias

y a ellas quiso dar respuesta. Se debe proceder con cautela y advertir de que el uso que hace Galton de “raza” tiene un sentido amplio, algo habitual en la época, a diferencia de algunos de los científicos revisados en el capítulo anterior y que trataron de ceñirse a clasificaciones más restringidas y, podría decirse, científicas. En Galton, la raza denota tanto grupos continentales como grupos nacionales e incluso grupos más pequeños o grupos poco evidentes como los celtas:

Me hubiese gustado especialmente investigar las biografías de italianos y judíos (...). También están llenas de interés Alemania y América. Algo menos sucede con respecto a Francia, en donde la Revolución y la guillotina hicieron tristes estragos entre la descendencia de sus razas más capaces (1988, p. 41, énfasis añadido).

Los escoceses no son, sin duda, una raza estrictamente uniforme, ni están expuestos a idénticas condiciones. Son una mezcla de celtas, daneses, anglosajones y otros en varias proporciones, siendo los highlanders casi puramente celtas. Por otro lado, esas razas, aunque diferentes en origen, no son muy diferentes en cuanto a sus caracteres (1988, p. 61).

Es en su obra *Hereditary Genius* (1869) donde desarrolla en mayor profundidad sus análisis sobre la genialidad y su transmisión hereditaria. Galton organiza sus argumentos en torno a la herencia y al innatismo de los caracteres y al comparar el “valor” de las diferentes razas humanas desliza su hipótesis del innatismo de las diferencias entre las razas y el límite en el progreso intelectual posibles de las que él caracterizaba como razas inferiores o “salvajes” (1988, p. 58). Galton llegó a afirmar que el nivel de desarrollo cognitivo máximo de esas razas inferiores equivalía al de un niño inglés (Fancher, 2004, p. 65). El innatismo convive en Galton con un enfoque evolucionista, pues sostuvo que las razas se ven sometidas a diferentes presiones de la selección natural que podrán superar con éxito o no en función de sus capacidades. Sostuvo, por ejemplo, que aquellos pueblos afectados por climas fríos y rigurosos sobrevivirían en el caso de tener instinto de trabajo, algo característico de los europeos en tanto pueblos civilizados (Fancher, 2004, p. 64). La convivencia de innatismo, evolucionismo y

su interés por la eugenesia no es inasequible: Galton consideraba que el ser humano, al igual que el resto de los animales, se ve sometido a la selección natural, pero se enfrenta a ella dotado de una serie de características innatas. A su vez, esas características innatas pueden ser impulsadas en cierto grado, pero las operaciones sociales positivas no obran milagros sobre ellas. Las dotes que llevan a la eminencia son naturales e innatas y las condiciones sociales pueden resultar en que haya gente más culta, pero no en la generación de eminencia. Resulta evidente que para Galton la naturaleza (*nature*) se imponía necesariamente sobre la cultura (*nurture*).

Interesado por la antropometría, Galton se preguntaba si habría alguna relación entre la inteligencia y las dimensiones del cuerpo. Si la antropometría había mostrado el valor científico de hacer mediciones sobre los cuerpos humanos para obtener evidencia científica de las diferencias entre individuos y entre razas, ¿por qué habría de ser excluida la capacidad mental? El británico aplicó a la capacidad mental la estadística y, tal y como sucedía con respecto a la estatura, para la que las medidas se disponen en estrecha concordancia con la ley de la desviación de la media (Galton, 1988, p. 63), esperaba que hubiera una capacidad mental constante para los habitantes de las islas británicas y que las desviaciones de la media que se observasen estuvieran de acuerdo con las leyes estadísticas (p. 64). El inglés aplicó la distribución normal a las poblaciones con el objetivo de elaborar una clasificación adecuada para dividir a la población de acuerdo con diferentes grados de capacidad intelectual: desde los mediocres hasta los genios¹². Este recurso estadístico empleado por Galton seguiría siendo explotando en la psicometría desarrollada en el siglo XX. Cabe reseñar, por otra parte, que siguiendo sus observaciones Galton clasificó a la raza negra unos dos grados por debajo de la blanca (Fancher, 2004, p. 68), una desigualdad que, aunque con variaciones, aparecerá repetidamente a lo largo de este capítulo.

Como punto final a las aportaciones de Galton, se recoge una curiosa reflexión del inglés en la que quedan reflejados todos los elementos que podrían ser considerados característicos de sus reflexiones acerca del componente racial de la inteligencia: el papel central de la herencia, el innatismo de la genialidad,

¹² Para una explicación detallada de este sistema véase Galton (1988), pp. 64-68; también Fancher (2004), pp. 67-68.

la importancia de la eugenesia y el sentido amplio en que utiliza el término “raza”. Galton vindicó a los atenienses de la Antigua Grecia como una población excelsa intelectualmente. Según el inglés, la “raza ateniense” (2000, p. 342) obtendría la puntuación más alta de su clasificación, superando incluso a la raza blanca contemporánea en tantos puntos esta superaría a la raza negra. Para alcanzar esta conclusión, Galton apeló a las grandes figuras de aquella sociedad que destacaron en diversos ámbitos, pero el número de grandes mentes que identificó (concretamente, catorce) excedía considerablemente el esperado de acuerdo con los valores de sus tablas estadísticas¹³. Sin embargo, Atenas experimentó un declive que Galton achaca a cuestiones sociales (relajamiento de la moralidad, disminución del número de matrimonios) y a la constante migración en la zona que habría alterado las características de aquella supuesta raza ateniense. Por cómo desarrolla su argumento Galton se podría afirmar que su introducción de los atenienses como un referente de “raza” superior que, empero, decayó es un alegato en favor de la propuesta eugenésica, pues inmediatamente después el inglés fantasea sobre la posibilidad de aumentar un grado su “raza” (la inglesa) (2000, p. 343).

Este breve repaso a las aportaciones de Galton sirve como punto de partida para el análisis del elemento racial en la psicología, prestando atención a la psicometría. Las aportaciones de Galton son interesantes porque fue uno de los científicos que trabajaron en la aplicación de la estadística aplicada a la herencia, algo que sería determinante en el siglo XX, también en el campo de la psicología. Además, Galton también trabajó en pos del desarrollo de la biometría, parte indispensable también en el desenvolvimiento de la genética. No se debe obviar que la genética de poblaciones es parte esencial de la genética en la actualidad y consiste en la descripción de la distribución y de la variación de las frecuencias alélicas en las poblaciones. Precisamente fue R. A. Fisher, un seguidor de Galton y Karl Pearson, quien contribuyó a cohesionar la genética mendeliana y los estudios estadísticos de la herencia, contribuyendo a la

¹³ De acuerdo con Galton, la estadística dicta que lo normal sería que solo una de esas catorce personas fuera eminente, es decir, que ocupase el nivel más alto de la clasificación. A lo sumo se podría dar accidentalmente que fueran dos, tres o cuatro. Sin embargo, hay catorce individuos eminentes en una sociedad no demasiado grande. Para consultar los “genios” que señala Galton, véase Galton 2000, pp. 341-342.

creación de la síntesis evolutiva moderna en las décadas de 1930 y 1940. Tal y como se indicó en la parte introductoria de este capítulo, la consolidación de la genética favoreció los intentos de aplicar los mecanismos de herencia a los caracteres de los individuos, entre los que se contaba también la inteligencia, si bien es cierto que el interés no quedaba limitado al individuo, sino que alcanzaba también grupos de mayor tamaño como las razas. No obstante, la relación entre la herencia y la psicometría será explorada en la sección correspondiente.

También contribuyó a las reflexiones sobre la inteligencia y la raza Herbert Spencer, quien sostuvo que había diferencias tanto raciales como sexuales en cuanto a los grados de evolución mental. En un ejercicio de pulcritud metodológica, Spencer propuso partir de lo general (forma y tamaño del cuerpo y forma y tamaño del cerebro) hacia lo particular (comparación sexual y comparación racial). El aspecto racial no aparece únicamente en ese análisis comparativo específico, sino que impregna toda la teoría de Spencer, consistente en una psicología comparada en el marco de una jerarquía racial que el inglés asume y considera evidente, y desde la que distingue razas superiores y razas inferiores. En su texto, Spencer (1876) se refiere a la “masa mental”, de la que no ofrece definición explícita alguna, pero que consistiría en la producción intelectual de los individuos, ya que esa masa mental aparecería en forma de una mayor cantidad de energía en el caso de las razas dominantes (p. 8). Sí se descarta la posibilidad de que se estuviera refiriendo a la masa cerebral, pues Spencer reflexiona sobre la relación que pudiera haber entre ambas. En ocasiones el texto parece arrojar contenido frenológico: con respecto a la complejidad mental, Spencer introduce la noción de “estructuras de las mentes” (p. 9), las cuales diferirían entre razas. También los intereses de las razas inferiores con los que se observan en la edad infantil como, por ejemplo, el interés por cuestiones superfluas, en lugar de cuestiones sociales o de justicia. De acuerdo con la jerarquización racial de su planteamiento, Spencer atribuía a las razas que consideraba inferiores una serie de características psicológicas negativas, llegando a identificar unas “facultades intelectuales bajas” (p. 10) que serían las más cultivadas por las razas inferiores, clara reminiscencia de la frenología.

Por otra parte, las reflexiones sobre la raza de Spencer tienen un claro carácter evolucionista, buscando amparo en leyes biológicas: “in conformity with the biological law, that the higher the organisms the longer they take to evolve, members of the inferior human races may be expected to complete their mental evolution sooner than members of the superior races” (1876, p. 9). Estableciendo un paralelismo entre los organismos y las razas, Spencer sostiene que las razas superiores tardan más en desarrollarse completamente, mientras que el desarrollo mental de las razas humanas se completa en un plazo menor de tiempo. Desde la perspectiva del darwinismo social que propugnó Spencer era de suma importancia prestar atención a la mezcla racial porque habría hechos que indicaban la producción de mentes sin valor como consecuencia del cruce entre razas y cuyo resultado serían mentes incapaces de adaptarse a ninguna condición de la vida (1876, p. 13). Para Spencer la observación antropológica de los rasgos físicos debe ser complementada con la observación de los rasgos psíquicos, pues en su teoría la adaptación a las condiciones sociales requiere de cierto nivel de desarrollo mental, el cual está determinado por la propia naturaleza de los individuos.

Al igual que en el caso de Galton, los planteamientos de Spencer son un antecedente directo de la investigación sobre la inteligencia en torno a la raza porque incorporó el elemento racial en sus reflexiones en torno a las capacidades mentales. Sin embargo, sus reflexiones sobre la raza son doblemente problemáticas. En primer lugar, es un planteamiento propio de la época, pues Spencer emplea el término raza en su sentido amplio, al igual que sucedía con Galton: el término se aplica a conjuntos muy variados de personas y de forma recurrente a nacionalidades. En segundo lugar, el autor no especifica en ningún momento cuáles serían las razas superiores y las razas inferiores a las que se refiere, apuntando a que se trataría más bien de un conocimiento tácito.

Tanto Galton como Spencer son científicos pertenecientes a la segunda mitad del siglo XIX, lo cual probablemente contribuya a que haya ciertas conexiones teóricas y metodológicas entre sus teorías. En el momento en que estos científicos desarrollaban sus investigaciones, en la antropología tenía una gran importancia la antropometría y, como se ha mostrado, seguía habiendo cierta influencia de la frenología, si bien había sido ya desechada

científicamente. Se puede ver también como algunas hipótesis frenológicas impregnan también en cierto modo la propuesta de Spencer, por ejemplo. En el capítulo anterior se trató de guiar al lector a través de diversas disciplinas antropológicas en las que algunos científicos otorgaron a la raza un papel central y que fueron experimentando modificaciones, algunas llegando a ser abandonadas, según se avanzaba en el conocimiento, se mejoraban las técnicas y los métodos o se producía un estancamiento. A finales del siglo XIX comenzaron a desarrollarse las investigaciones sobre la psique humana, cuyo inicio está fechado en 1879 de la mano de Wilhelm Wundt, y ligado a la psicología comenzó a haber un interés por medir o cuantificar la inteligencia y por estudiar las diferencias raciales que se presuponían también a lo psicológico.

Por encargo del gobierno francés, Alfred Binet desarrolló en 1905 junto con Théodore Simon una escala de medición de la inteligencia concebida como un apoyo en el proceso educativo y que fue revisada en tres ocasiones. Este recurso estaba guiado por cuestiones humanistas y pragmáticas, pues tenía el objetivo pedagógico de identificar a aquellos niños que tuvieran un aprendizaje lento con la finalidad de prestarles una ayuda especial para facilitar el proceso. La escala de Binet-Simon recoge los resultados obtenidos tras la resolución de una serie de tareas, arrojando un *nivel mental*¹⁴ independiente de la edad cronológica del niño o niña que realizase la prueba y que podía cambiar, no era un valor fijo. Esta prueba tiene ciertas características que la diferencian de las que se desarrollarían posteriormente. En primer lugar, se trata de una prueba individual que no está estandarizada, con lo cual no es posible realizar comparaciones relativas entre niños de edades diferentes. La edad mental que arroja se compara con la edad biológica del niño o de la niña para comprobar si coincide o no. En segundo lugar, se trata de una prueba que involucra el procesado de información compleja: pensamiento, razonamiento y resolución de problemas. En tercer lugar, se trata de una prueba en la que la inteligencia no es reificada, algo del todo congruente con la preocupación que el propio Binet había manifestado con respecto a las consecuencias sociales de tal reificación (Gould, 1996). Es más, Binet y Simon rechazaban la noción de *edad mental* porque

¹⁴ David Hothersall (2005) expone la diferencia entre *nivel mental* y *edad mental*. Binet y Simon empleaban la primera noción, mientras que la segunda fue introducida en 1911 por Louis William Stern.

“entrañaba algo endógeno, fijo y similar a la edad cronológica” y se opusieron también al concepto de *cociente intelectual* por considerarlo engañoso y peligroso (Hothersall, 2005, p. 422).

En resumidas cuentas, la prueba desarrollada por Binet y Simon es una herramienta estrictamente destinada al diagnóstico pedagógico la cual no permite ningún tipo de clasificaciones a partir de sus resultados. El propio Binet advirtió sobre el carácter plural de la inteligencia, distinguiendo entre una inteligencia natural y la influencia de la educación recibida) y alertó sobre la imposibilidad de dotar a la inteligencia de un valor, tal y como se pudiera hacer con los aspectos físicos. Sin embargo, la evolución de la psicometría estuvo sujeta a una reificación manifiesta de la inteligencia, haciendo de esta una entidad concreta susceptible de ser cuantificada y cuya fórmula matemática fue aportada por Louis William Stern en 1912, quien propuso el cociente intelectual: la ratio de la edad mental dividida por la edad cronológica, multiplicada por 100. Otro elemento distintivo de la prueba Binet-Simon es que sus creadores no tuvieron en consideración la raza, probablemente a causa del carácter individual de la prueba. Sin embargo, era preciso introducirla con brevedad puesto que fue posteriormente adaptada por los psicólogos estadounidenses cuyas aportaciones conformarán lo que resta de capítulo.

4.2. La invención del cociente intelectual y la popularización de la psicometría en Estados Unidos

La historia de la reificación de la inteligencia está ligada a la noción de cociente intelectual (CI). La evolución de la psicometría, especialmente en Estados Unidos, donde se centrará el análisis, estuvo sujeta a una reificación manifiesta de la inteligencia, haciendo de esta una entidad concreta susceptible de ser cuantificada. En ese contexto cultural concreto y en torno a la inteligencia reificada comenzó a erigirse un edificio conformado por la herencia, enfoques evolucionistas y el elemento racial. La introducción de este último ligaba la inteligencia con la raza de una manera profunda, presuponiendo la existencia de disposiciones intelectuales diferentes en función de la raza, tratándose, por otra parte, de un planteamiento nada novedoso de acuerdo con lo que se ha expuesto

con anterioridad. El interés de los psicólogos estadounidenses por la psicometría parece seguir la misma pauta que en el resto de los países: las reflexiones sobre la inteligencia y la posibilidad de desarrollar pruebas para medirla, así como las pruebas ya disponibles, parecían ir acompañadas del afán por diferenciar la psicología de la filosofía, haciendo de aquella una disciplina científica legítima a través del enfoque empírico. A la profesionalización y consolidación de la psicología como campo científico contribuyó directamente el rol que esta desempeñó en la Primera Guerra Mundial precisamente a través de la psicometría. Como señala Francisco Tortosa Gil (1998), “los *tests* mentales crearon para los psicólogos una tradición de investigación y un modo de intervención social que les legitimaba públicamente” (p. 415, énfasis en el original). En palabras similares se expresa Marta Isabel González García (1993) en su explicación del proceso de conversión de la psicología en una disciplina experimental, proceso que fue directamente mediado por la expectativa de “generar resultados prácticos útiles al proyecto de la nueva sociedad corporativa, estratificada y meritocrática” (p. 112). El interés por el carácter racial de la inteligencia entre las décadas de 1910 y 1930, característico de la psicología estadounidense, parece encontrar su respuesta, según Graham Richards (2004), en dos procesos diferentes: primero, en el contexto social de segregación racial y los debates que se iniciaron a propósito de la educación de las personas y segundo, en la importante ola de inmigración procedente de Europa y de Asia a partir de 1917. Las pruebas de inteligencia son muestra de uno de los determinismos que afloraron en la psicología, el hereditarismo, el cual proporcionaba una justificación del orden social y del inmovilismo por medio de explicaciones biologicistas.

Fue Henry H. Goddard uno de los agentes responsables de la introducción de las escalas Binet-Simon en Estados Unidos, junto con Lewis M. Terman. Teóricamente, sin embargo, Goddard concibió la inteligencia como una entidad innata singular y asumió que los resultados obtenidos en las pruebas eran inequívocos. Lo mismo sucedía con Terman, para quien la inteligencia era “una capacidad unitaria para el razonamiento abstracto y el aprendizaje”, así como “un rasgo heredable y medible” (Tortosa Gil, 1998, p. 409). Mientras que Terman sí modificó la escala de Binet creando la versión conocida como “Stanford-Binet”,

Goddard aplicó directamente una traducción propia de las escalas Binet-Simon a niños para tratar de discernir entre niños normales y deficientes mentales. Lo que el psicólogo estadounidense denominaba “debilidad mental” estaría regido por las leyes mendelianas de la herencia y su transmisión sería intergeneracional, por lo que la posibilidad de medir esa debilidad mental e identificar a los sujetos débiles mentales suponía un beneficio para la sociedad desde un enfoque eugenésico. Idealmente, la sociedad debería estar gobernada por hombres inteligentes que ostentarían cargos de responsabilidad por derecho natural a causa de su nivel intelectual, mientras que el resto de la sociedad quedaría dividida en dos grandes grupos: por un lado, la masa de trabajadores con valores medios de inteligencia y, por otro lado, los débiles mentales, en los que Goddard incluía a los delincuentes, las prostitutas y los alcohólicos.

Las amenazas disgenéticas a la sociedad estadounidense no provenían únicamente de individuos o linajes defectuosos, de la forma en que Goddard teorizaba, sino también de la llegada de inmigrantes a las costas del país. Ante tal situación, el gobierno estadounidense solicitó por primera vez a Goddard en 1910 que llevase a cabo un estudio masivo de la inteligencia sobre los inmigrantes que llegaban a la Isla Ellis en Nueva York. El proceso consistía en someter a los inmigrantes a las pruebas de la escala Binet-Simon para obtener una imagen del nivel intelectual de aquella masa de personas. Los resultados fueron ostensiblemente negativos, algo que alarmó a Goddard, pero el proceso estaba sesgado tanto en el momento de la selección de los sujetos como en la propia metodología. Con respecto a la primera cuestión, la selección no era aleatoria: David Hothersall (2005) expone cómo el propio Goddard afirmaba que podía detectar a los débiles mentales solo con verlos y también cómo se tendía a seleccionar a pasajeros de tercera clase de los barcos (pp. 434-435). En cuanto a la metodología, Goddard rechazó considerar la posibilidad de que hubiera otras variables que influyesen en los resultados, a lo que se sumó una dificultad intrínseca en las pruebas en relación con el notable contenido lingüístico y cultural de estas. Goddard terminó por determinar que los judíos, los húngaros, los italianos y los rusos eran mayoritariamente débiles mentales (Hothersall, 2005, p. 435) y aunque llegó a someter a revisión la escala al creer que tal vez fuera demasiado exigente, no halló problemas en ella. El desdén del psicólogo

hacia factores externos que pudiesen estar actuando sobre el desempeño de los inmigrantes al realizar las pruebas refleja la fuerte creencia en el carácter innato y concreto de la inteligencia. La consecuencia directa de la realización de aquellas pruebas fue el extremado aumento en el número de deportaciones ejecutadas en los años siguientes (Gould, 1996; Hothersall, 2005) y las restricciones impuestas sobre cuotas de inmigración.

En el campo de la psicología se siguió trabajando en las pruebas de medición de la inteligencia, realizando mejoras tanto en cuanto al contenido como a la metodología. Tras la entrada de Estados Unidos en la Primera Guerra Mundial, Robert Mearns Yerkes encabezó una comisión cuyo objetivo era la elaboración de pruebas de medición de la inteligencia destinadas a los reclutas del ejército estadounidense. Los criterios que aplicaron en la creación y la selección de pruebas fueron los siguientes: la prueba tenía que ser para grupos, debía medir la inteligencia innata y ser lo más independiente posible de las contribuciones de la escuela, debía tener grados de dificultad claramente diferenciados para poder discernir entre los hombres más inteligentes y los de menor capacidad y su aplicación debía ser breve en el tiempo y de fácil calificación objetiva (Hothersall, 2005). El segundo de los criterios es el más llamativo precisamente porque se opone a la idea que tenían Binet y Simon cuando elaboraron su escala, pues la pretensión de Yerkes y la comisión fue medir la inteligencia innata al margen de cualquier otra posible influencia. Tras la aplicación de las dos pruebas ideadas por la comisión, denominadas Prueba Alfa del Ejército (para hombres letrados) y Prueba Beta del Ejército (para hombres iletrados o cuyo idioma natural no era el inglés), se extrapolaron los resultados al total de la población estadounidense, estratificada racialmente, y la edad mental que se atribuyó a la población blanca fue de 13 años. Atento a estos resultados, Goddard afirmó en 1920 que el promedio de la población negra era mucho menor y mostró su preocupación por las consecuencias de la supuesta degradación de la sociedad estadounidense (Hothersall, 2005).

Sin embargo, no solo Goddard hipotetizó sobre las consecuencias disgenéticas y raciales sobre la inteligencia de la población estadounidense. Carl Brigham, un psicólogo de la Universidad de Princeton, analizó los datos del ejército y llegó a la conclusión de que no solo se había medido la inteligencia

innata, sino que además se observaba que las puntuaciones de las personas nacidas en el país eran mejores que las de que aquellas nacidas en el extranjero y que la inteligencia promedio de los inmigrantes había ido disminuyendo con el paso de las décadas (Hothersall, 2005). La explicación a esta inmigración cada vez menos inteligente (o más defectuosa) se hallaba en el origen de los inmigrantes, que en las primeras décadas del siglo XX provenían principalmente de la Europa meridional y oriental. Adscribiéndose a la teoría de Lapouge de las tres razas puras a través de la reexposición de esta realizada por Madison Grant en *The Passing of the Great Race* (1916), Carl Brigham ofreció una explicación de las diferencias observadas entre las diferentes oleadas de inmigración: mientras que en las primeras oleadas de migración a Estados Unidos el flujo procedía mayoritariamente de países del norte de Europa, las oleadas siguientes provenían de países del sur, centro y este de Europa (López Cerezo y Luján López, 1989). El hecho de que las pruebas se realizasen sobre las olas de inmigración más recientes no tendría relevancia alguna, pues los inmigrantes ya asentados procedentes de la primera ola pertenecerían a la raza superior, el *Homo europaeus* de Lapouge, ario y naturalmente más inteligente. Brigham asumió la propuesta de Lapouge de que los europeos eran el resultado de cruces entre tres razas puras (*H. europaeus*, *H. alpinus* y *H. mediterraneus*) y se propuso respaldarla con los resultados de las pruebas de medición de la inteligencia.

Por otro lado, Brigham veía la necesidad de explicar también el porqué de las diferencias en inteligencia dentro de la población estadounidense, especialmente entre blancos y negros y entre las diferentes regiones de la nación. Partiendo del hecho de que Brigham consideraba que con las pruebas se medía la inteligencia innata, hipotetizó que las diferencias que se observaban entre las personas negras del norte de Estados Unidos con respecto a las de regiones del sur del país se debían a la migración de los más inteligentes hacia el norte (Gould, 1996). Asimismo, la mayor inteligencia de aquellas personas negras que emigraron hacia el norte se debía, en ese marco conceptual y teórico, a una mayor presencia de cantidad de sangre blanca¹⁵ en ellos, una contribución

¹⁵ Este tipo de referencias a la sangre de las razas se contextualiza en el marco de una teoría de la herencia muy primitiva. El término “sangre” se utilizaba de una forma evidentemente

racial determinante para el impulso de la inteligencia. Es reseñable el hecho de que este tipo de teorizaciones hereditaristas sobre la raza posibiliten que haya mezclas en cierto grado entre razas que se presuponen puras mientras que la asignación específica permanece inalterada: esto es, la persona negra con una inteligencia superior por poseer sangre blanca no es mixta o blanca, sino que sigue perteneciendo a la raza negra. La utilidad social de esta forma de razonamiento y de discriminación es evidente, pues permitía mantener las divisiones y la jerarquía social en un contexto de segregación racial legislativa. Podría decirse que se trata de un enfoque esencialista sobre la raza, pues siempre prevalece una adscripción racial, aunque se admita que hay mezcla de “sangre”. Lapouge (1896) recurre a un razonamiento similar cuando sostiene que si la mezcla racial se produce en proporciones desiguales, dándose un predominio extremo de un elemento, puede asimilarse prácticamente a la pureza de sangre (p. 4).

Si bien pudiera parecer por lo expuesto en este epígrafe que el innatismo y las actitudes racistas eran el tono general de la psicología desarrollada en las décadas en torno a la Primera Guerra Mundial en Estados Unidos, sería un error hacer tal suposición. Los psicólogos que se han tomado como ejemplo para la elaboración de este epígrafe han sido seleccionados precisamente por sus compromisos epistemológicos con el innatismo y el elemento racial. Es del todo pertinente incluir en esta composición la retractación que publicó Brigham en 1930, reconociendo que los estudios comparativos entre grupos nacionales y raciales no eran posibles por medio de las pruebas de las que se disponía en el momento, concluyendo que su propio estudio comparativo de las razas carecía de fundamento. No obstante, no se trata de una concesión frente al ambientalismo o una relajación de su posición innatista, sino de una actitud de cautela con respecto a las posibilidades de las pruebas desarrolladas hasta ese momento.

Con respecto a los contenidos de esta sección, se advierte de que no se trata de una exposición exhaustiva de todas las aportaciones teóricas que pueda haber de esa época en torno a la tríada de inteligencia, innatismo y raza. Es

genérica como sustituto del componente hereditario que transmitiría todos los rasgos de las personas, incluida la inteligencia.

cierto que los psicólogos aquí recopilados tuvieron una clara influencia tanto en la Psicología de la época como en las políticas sociales y eugenésicas, pero frente al hereditarismo existió también una corriente a favor del ambientalismo o de una posición intermedia. Por supuesto, también hubo críticos con este tipo de estudios, bien por cuestiones de contenido, bien por cuestiones metodológicas, bien por cuestiones sociales. A pesar de su existencia, sin embargo, no se profundizará en las posiciones contrarias, pues lo interesante para esta investigación reside en cómo es conceptualizada la raza dentro de la ciencia y son los enfoques hereditaristas como los aquí presentados los que resultan de mayor interés. Una disertación comprensiva sobre todas las posturas y los frentes abiertos en psicología en esa época supondría una desviación clara con respecto al propósito de esta investigación.

4.3. La consolidación de la psicometría y su alianza con la genética

En las décadas siguientes siguió habiendo un fuerte interés por la inteligencia desde el campo de la psicología y también siguió presente el interés por la relación entre inteligencia y raza. Según David Hothersall (2005) la psicometría siguió siendo una fuente de críticas y controversias y en la década de 1960 el clima combativo dentro de la psicología se reactivó con la publicación de un informe de Arthur Jensen (1969) en la *Harvard Education Review* en el que se preguntaba hasta qué punto se podía fomentar el cociente intelectual de cara al rendimiento académico. La respuesta de Jensen fue pesimista, siendo generosos, pero a ello atenderemos más adelante. Tal y como se mencionó en el epígrafe anterior, había una voluntad clara desde la psicología de demarcarse tanto de la psiquiatría como de la filosofía y una buena manera de conseguirlo era haciendo de la psicología un campo de estudio regido por las normas de la ciencia. Los desarrollos de los psicólogos en cuanto a teorías, pero también en cuanto a la psicometría siguieron avanzando y en el campo de la psicología se supo aprovechar los avances en genética para elucidar la oscura cuestión de la herencia y la heredabilidad de la inteligencia.

En los primeros pasos de la psicometría aplicada a la inteligencia esta fue reificada y concebida en torno a la noción de cociente intelectual, que sería la

forma empírica de la inteligencia, aquello que se puede medir. El cociente intelectual está caracterizado por una serie de valores en unos rangos determinados que se obtienen por medio de la realización de pruebas de medición de la inteligencia. Las reflexiones sobre la herencia de la inteligencia y sobre la inteligencia en función de la raza de los individuos incorporaron contenidos que aportaba la genética y ello dotó al debate de una apariencia de mayor rigor académico. La dupla genes/ambiente tomó las riendas del debate sobre la inteligencia humana. El artículo de Jensen (1969) es uno de los casos más polémicos en la historia de la psicología, en concreto por las dos principales tesis que defiende: la alta heredabilidad del cociente intelectual y la existencia de un déficit genético medio en el cociente intelectual de las personas negras en comparación con las blancas. En él, Jensen concluyó que no se podía fomentar mucho el cociente intelectual de las personas y el aprovechamiento académico, argumentando que las puntuaciones del cociente intelectual están determinadas genéticamente entre un 60 y un 90 por ciento. Además, criticó tanto la hipótesis ambientalista, según la cual sería el ambiente el responsable del éxito o fracaso en el aprovechamiento académico, como la propia concepción de ambiente que se manejaba en los estudios, para Jensen ingenua, pues el ambiente quedaba reducido meramente a lo social o a lo cultural.

Ante los resultados de experimentos con gemelos idénticos que apuntaban a una correlación alta de los cocientes intelectuales (eran similares a pesar de haberse criado en ambientes diferentes), Jensen planteó su cuestión en respuesta directa al proyecto gubernamental *Head Start*. Se trata de un proyecto que comenzó en 1965 en el marco de las acciones legislativas promulgadas por el gobierno estadounidense en 1964 para luchar contra la pobreza, mismo año en el que se puso fin a la segregación racial tanto en lugares públicos como en negocios privados (*Civil Rights Act of 1964*). Para probar la ineficacia de proyectos como el mencionado, Jensen recopiló abundantes referencias e investigaciones a favor de la hipótesis hereditarista de la inteligencia. La importancia de la raza en su informe no es ni casual ni mucho menos marginal, pues uno de los puntos centrales del proyecto *Head start* era mitigar las desigualdades observadas en el aprendizaje entre los niños blancos y los niños desfavorecidos (principalmente negros). Para el psicólogo

estadounidense, quien sostuvo el evidente fracaso del proyecto a tenor de la inexistencia de resultados positivos, se debería reconocer que la contribución ambiental tal y como es concebida (como algo social y cultural) no es tan significativa como lo son los factores genéticos. Solo a partir del reconocimiento del elemento genético se podría explicar el fracaso de la educación compensatoria, pues ese estado deficitario que se trata de mitigar no se debería a condiciones sociales de desventaja, sino a los condicionantes genéticos que determinan sus bajos coeficientes intelectuales. De acuerdo con Jensen, el carácter hereditario de la inteligencia excluye el concepto del niño promedio, pues cada persona vendría dotada de una capacidad intelectual y, de acuerdo con Jensen, dada la alta heredabilidad del cociente intelectual la influencia de la educación es mínima. Uno de los aspectos más interesantes del informe de Jensen es que su fama se debe principalmente a la controversia racial que se generó en torno a él, pero realmente Jensen no introduce en su exposición las razas hasta bien avanzado el informe y cuando lo hace su uso es relativamente laxo, empleando categorías como niños caucásicos y niños negros y a menudo remitiendo a grupos étnicos.

Cuando por fin aborda la cuestión de la raza, Jensen lo hace diferenciando esta de la clase social, estipulando que ni son intercambiables ni son sinónimas, puesto que las clases sociales atravesarían completamente todos los grupos raciales (1969, p. 74). Esta definición del término por parte de Jensen es loable, pues no suele ser habitual que se delimite con exactitud el ámbito de aplicación del concepto, particularmente en la época en la que Jensen redactó su informe. Jensen era consciente de que existía una sobrerrepresentación de ciertos grupos sociales en ciertas categorías socioeconómicas, pero ello no debería confundir las diferentes categorías de análisis. Jensen lucha en cierto modo con la atribución sobre los individuos de características que se creen generales del grupo al que pertenece, pues cada individuo tendría unas características y capacidades propias. Pero sostiene que la evidencia muestra que sí hay diferencias de grupo y la evidencia no puede ser negada. Además de delimitar lo que entiende por raza, Jensen se alinea con las contribuciones de la genética y ofrece dos conceptos de raza: las razas como poblaciones reproductivas y las razas como poblaciones con distribuciones de frecuencias genéticas diferentes.

Esta posición de Jensen posibilita afirmar que mantuvo un compromiso ontológico con la realidad biológica de las razas. Uno de los argumentos en los que se apoya Jensen procede directamente de la genética: las reservas genéticas son diferentes entre grupos que están aislados entre sí geográfica o socialmente, lo que resulta en que haya diferencias en sus características fenotípicas y en que estas tengan una alta heredabilidad (1969, p. 80). El psicólogo encuentra sumamente sospechoso que el cerebro quede excluido de la ecuación genética por la que se acepta que haya una amplia variedad de aspectos anatómicos, fisiológicos y bioquímicos (1969, p. 80). Para Jensen los genetistas estarían convencidos de que *hay* diferencias genéticas raciales (p. 80, énfasis añadido), a lo que debería seguir la formulación de las preguntas pertinentes: qué sentido, qué magnitud, qué relevancia médica, social o educativa tienen esas diferencias.

Técnicamente, Jensen se posiciona en un punto intermedio, más bien inclinado hacia lo genético, pero nunca propone una hipótesis estrictamente genética frente a una estrictamente ambiental (1969, p. 82). Por otro lado, con respecto a las diferencias observadas en los cocientes intelectuales entre blancos y negros no es cierto que Jensen afirme que los negros sean inferiores hereditariamente, pero su planteamiento de esa posibilidad como hipótesis de trabajo (Vernon, 1982) realmente deja poco margen de actuación a un ambiente que repetidamente desecha como fuente de las diferencias. Hans Eysenck (1976) defendió el texto de Jensen afirmando que el psicólogo estadounidense no sugirió que la inferioridad fuese innata ni por inferencia ni por deducción, pero que fue atacado por tener el atrevimiento de reconocer que las causas genéticas deben ser tenidas en cuenta. De una forma similar, Jensen apela a transparencia y a la verdad y se muestra crítico con aquellos que ignoran lo que les es favorable o que impiden la investigación de los asuntos que consideran socialmente espinosos: “one does not decree beforehand which phenomena cannot be studied or which questions cannot be answered” (1969, p. 79). Para Jensen, se habría ignorado de forma activa la posible contribución de factores genéticos raciales en lo que respecta a la inteligencia en favor de hipótesis ambientalistas que, según el psicólogo estadounidense, tienden a sostenerse sobre hipótesis

ad hoc, lo que haría imposible su extrapolación a situaciones diferentes a la evaluada (1969, p. 84).

En el informe de Jensen no se desarrolla una exposición explícita de la eugenesia, si bien es un asunto que sobrevuela de manera evidente el texto, pues el autor hace a menudo referencia a la posibilidad de que tengan lugar corrientes disgenéticas en la sociedad, si bien no se compromete con ello. No obstante, a propósito de su análisis sobre un estudio sobre la heredabilidad del retraso mental, Jensen sí introduce cierto componente eugenésico. Ante la evidencia de que existen progenitores con un cociente intelectual por debajo de 70 con descendencia con un cociente intelectual medio o superior (de 130 o más) y cuyo desempeño en la escuela es bueno a pesar de haber crecido en un ambiente deplorablemente privado (1969, p. 92), Jensen se cuestiona cómo de justo es permitir la posibilidad de que haya niños con capacidades normales o superiores que se vean obligados a crecer en un ambiente tal, afirmando que se trata de una situación traumática. Para Jensen, ese cuerpo de evidencia apoyaría, además, la hipótesis hereditarista, pues sería la única manera de explicar esos cocientes intelectuales de la descendencia y su desempeño en la escuela a pesar de los condicionantes familiares y ambientales en los que se desarrolla. Sin embargo, se trata de una hipótesis *ad hoc* como las que el propio Jensen atribuía a las hipótesis ambientalistas, pues independientemente del cociente intelectual de la descendencia este se podría explicar apelando a los padres o a algún ancestro.

El psicólogo estadounidense apuntala su argumentación a favor de la relevancia del componente genético de la inteligencia en numerosos estudios desarrollados en Estados Unidos en los que se llevan a cabo comparaciones raciales. Por ejemplo, Jensen halla en el caso de los indios americanos otro problema del ambientalismo, pues habría evidencia de que los indios americanos obtienen mejores resultados en las pruebas de medición de la inteligencia a pesar de sufrir, según el autor, mayores desventajas en general que los negros. Por otro lado, Jensen recupera otro estudio acerca del retraso mental en el que la evidencia apunta a que hay una mayor incidencia de cocientes intelectuales por debajo de 75 entre los niños negros que entre los niños blancos en cada nivel socioeconómico (1969, p. 83). Las desventajas ambientales que se presuponen

a los niveles socioeconómicos bajos no se aplican a los niveles socioeconómicos más altos, en los que la discrepancia sigue siendo observada, lo que constituye para Jensen una debilidad más del enfoque ambientalista. Con respecto a las diferencias entre niños blancos y niños negros, recoge resultados de otros estudios en lo que el ambiente parece ser desechado como posibilidad determinante en la inteligencia.

La recopilación que hace Jensen de estudios psicológicos para sostener su argumentación evidencia la importancia de la raza en el contexto de la psicología estadounidense en lo que respecta a la inteligencia, bien sea desde posiciones hereditaristas o ambientalistas. Es notable que más de veinte años después de la publicación del informe de Jensen en la *Harvard Education Review* fuera todavía posible encontrar estudios de Psicología en los que los investigadores se interesaban por la relación entre el tamaño del cráneo y los resultados obtenidos en las pruebas de medición del cociente intelectual. Es el caso, por ejemplo, de J. Philippe Rushton y R. Travis Osborne (1995), bajo la hipótesis de que habría factores tanto genéticos como ambientales que influyen en el tamaño del cráneo, siendo este una estimación indirecta del volumen del cerebro (p. 1). Precisamente, Rushton ha sido uno de los psicólogos que más han contribuido a la hipótesis genética de la inteligencia. De las conclusiones de los autores en su trabajo conjunto llama especialmente la atención su estimación de la contribución genética a la capacidad craneal en función de la raza, la cual sería aparentemente mayor en el caso de los individuos blancos (entre un 47 y un 56 por ciento de contribución genética) que en el de los individuos negros (entre un 12 y un 31 por ciento) (Rushton y Osborne, 1995, p. 8). Estos autores invitan a ser cautos a la hora de explicar tales diferencias a partir de factores ambientales, pues no consideran que las diferencias que pueda haber sean significativas. La respuesta que dan a las discrepancias es de índole evolutiva y es prácticamente un calco de las consideraciones de Galton sobre el instinto de trabajo de las razas superiores que se enfrentaron a las inclemencias climáticas: las presiones evolutivas existentes en los climas más fríos llevaron a una selección natural de una inteligencia mayor (1995, p. 11). Apoyan esa hipótesis con la supuesta relación directa (causal) entre el tamaño de la cabeza y, por consiguiente, del cerebro y la capacidad mental, algo que podría ser corroborado

por medio de las tecnologías de escaneo cerebral, un evidente avance técnico de cara a realizar mediciones craneométricas y obtener imágenes del cerebro.

También Hans Eysenck planteó la posibilidad de disponer de pruebas libres de cultura para medir el cociente intelectual: los electroencefalogramas (Alland, 2002, p. 173). La hipótesis evolutiva es característica de los planteamientos de Rushton, de corte sociobiológico, quien sostuvo que las estrategias reproductivas diferentes y las presiones selectivas naturales llevaron a que haya diferencias de inteligencia entre las tres razas que él reconoce: orientales, blancos y negros (Alland, 2002, p. 161). Sin embargo, la atención que presta Rushton a las razas está enfocada esencialmente a la comparación entre blancos y negros. Alexander Alland señala en su obra que Rushton identificó como efectos socialmente negativos de la selección sobre los negros la hipersexualidad, el cociente intelectual bajo, los altos índices de criminalidad, la mala paternidad y una alta frecuencia de SIDA (p. 161). En la comparación específica entre blancos y negros y ligando la hipersexualidad con el menor tamaño de los cerebros y el bajo cociente intelectual por la relación directa entre ambas variables, Rushton sostiene que en zonas en las que la supervivencia era más difícil hacía falta más descendencia, lo que desembocó en un intercambio “natural” de mejores órganos sexuales a cambio de mejores cerebros (p. 164).

La confianza en el avance técnico y científico es uno de los baluartes sobre los que se sostiene habitualmente la investigación en torno a las diferencias raciales y es una constante no solo en psicología, sino en otros campos y en todas las épocas. Pero en este campo es posible identificar también una profunda confianza en la genética. Moviéndose en un marco discursivo en el que la distancia genética aparece entrelazada con la raza, Eysenck (1976) se preguntó por la información que se podrá obtener con respecto a la inteligencia conociendo la distancia genética que existe entre los negros estadounidenses y sus ancestros africanos. Reformulando este planteamiento, la pregunta sería en qué grado afecta la presencia de genes “blancos” a los negros en función de la proporción que de estos tengan. Eysenck se preocupó por mostrarse igualitarista, insistiendo en que las diferencias no serían signos de inferioridad o superioridad en sí mismas a la par que afirmaba que sería esperable un mayor cociente intelectual en los grupos más claros y mezclados que en los más

oscuros o sin mezclar (p. 127). Su confianza en las aportaciones que pudiera hacer la genética de poblaciones era ciega y su propio análisis de las clasificaciones raciales se sostiene sobre las aportaciones de la genética, la cual había provocado una expansión inusitada de las clasificaciones raciales a causa de los estudios serológicos realizados sobre la sangre. Al descubrir nuevos “genes de la sangre” (*blood genes*) aumentó el número de razas reconocidas y, de acuerdo con Eysenck que sigue a su vez la clasificación propuesta por Dobzhansky, llegaron a reconocerse treinta y cuatro razas diferentes (combinando los resultados de las pruebas serológicas y los rasgos morfológicos) (1976, p. 52). Ante tal expansión, Eysenck recurrió a una clasificación diferente, obtenida de Irving Gottesman y en la cual se distinguen tres niveles: la raza geográfica, la raza local y la raza microgeográfica. Esta clasificación basada en las variaciones genéticas locales, si bien pretende ser exhaustiva y precisa, no solo multiplica innecesariamente el número de razas, sino que modifica el propio significado del término convirtiendo en razas grupos de personas que no lo son¹⁶. De este modo, la raza es reconfigurada como algo exclusivamente ligado a la dotación genética y Eysenck, aparentemente afín a esta clasificación, pasa a emplear el término “híbrido” para referirse específicamente a los negros norteamericanos, a los que atribuye una serie de rasgos morfológicos reconocibles (p. 56) y, a partir de ahí, tejer su narrativa en torno a la distancia genética.

Probablemente alcanzase la colaboración entre inteligencia y genética su punto más polémico a consecuencia de la publicación de *The Bell Curve*, de Richard Herrnstein y Charles Murray (1994). En ese libro, sus autores (un profesor de psicología y un politólogo, respectivamente) sostienen que la inteligencia difiere entre las personas y que esta influye directamente sobre el desempeño vital: desde la formación de lo que denominan “élite cognitiva”, hasta la explicación de procesos sociales de todo tipo (familiares, educativos, delictivos), prestando especial atención al contexto estadounidense. Herrnstein y Murray explicitan tres aspectos centrales de su propuesta. En primer lugar,

¹⁶ Mientras que la raza geográfica viene a ser la raza tal y como era concebida con Blumenbach, los dos siguientes niveles aumentan considerablemente el número de razas aceptando, por ejemplo, grupos endogámicos en el segundo nivel y cualquier tipo de variación significativa en el tercer nivel.

reconocen que abordar la cuestión genética de las diferencias raciales es controvertido porque, sostienen, ha sido configurado como un tabú, pero ellos, como Jensen y otros autores, se comprometen con la verdad y con la transparencia de la ciencia oponiéndose a una corrección política que lleva a negar todas las diferencias biológicas que pueda haber si estas no son visibles y, por tanto, innegables (1994, p. 272). En segundo lugar, se muestran reacios a emplear el término “raza” por considerar que la terminología racial es confusa, lo que los lleva a referirse a etnias o agrupamientos racial-étnicos (*racial-ethnic groupings*), que serían una oscura mezcla de nacionalidades (japoneses, chinos, británicos, estadounidenses...) y culturas y religiones (judíos, latinos...). El resultado de este choque de categorías desemboca en un texto cargado de categorías raciales genéricas (blanco, negro, asiático) y de ese otro tipo de denominaciones. No obstante, esa actitud cauta con respecto a las razas es sumamente engañosa, pues su cautela se debe a que observan en las categorías raciales un elemento identitario, puramente social o político:

What does it mean to be “black” in America, in racial terms, when the word black (or African-American) can be used for people whose ancestry is more European than African? How are we to classify a person whose parents hail from Panama but whose ancestry is predominantly African? Is he a Latino? A Black? The rule we follow here is to classify people according to the way they classify themselves. The studies of “blacks” or “Latinos” or “Asians” who live in America generally denote people who say they are black, Latino, or Asian – no more, no less (Herrstein y Murray, 1994, p. 271, énfasis en el original).

Este fragmento de la obra de Herrnstein y Murray es una evidente declaración de intenciones sobre el enfoque hereditarista por el que los autores quieren abogar y cuya solución consiste en una genetización de los grupos étnicos que son reconfigurados como razas. En *The Bell Curve* se proponen tres supuestos interdependientes: las pruebas de inteligencia apuntan a que la inteligencia puede ser interpretada de acuerdo con grupos raciales, es posible comparar las medias que obtienen los grupos raciales y esas medias son interpretables en términos genéticos por la alta heredabilidad de la inteligencia

(Hudson, 1995). Tal y como hiciera Jensen, los autores toman las diferencias genéticas evidentes para argumentar que también deberá haber diferencias intelectuales pues ¿por qué habría de quedar excluida la capacidad intelectual? Ahora bien, reconocen que es una cuestión todavía sin resolver si las diferencias intelectuales se solapan con las diferencias genéticas (Herrstein y Murray, 1994, p. 297). De acuerdo con los avances en psicología con respecto a la inteligencia, estando ya muy próximos al siglo XXI, Herrstein y Murray apuntan que no es solo una cuestión de que haya diferencias raciales con respecto al cociente intelectual, sino también con respecto al perfil de las capacidades intelectuales, dándose el caso, por ejemplo, de que los asiáticos destacan en general más en las capacidades visuoespaciales que en las verbales (p. 300).

Para ofrecer una visión general de la obra de Herrstein y Murray, se tomará como referencia el análisis de Alexander Alland (2002) de la estructura argumentativa de *The Bell Curve*, consistente en una serie de aspectos que serán desarrollados brevemente. Los autores asumen que en una sociedad estratificada se observa que aquellos que están en la cima son los individuos más brillantes, aquellos que conformarían la élite cognitiva. Una forma de comprobar y medir la brillantez de los individuos será por medio del cociente intelectual, un valor que la reflejaría fielmente. Además, el cociente intelectual es en gran medida hereditario: Herrstein y Murray (1994) estipulan que la heredabilidad de la capacidad cognitiva (un eufemismo de *inteligencia* por, dicen los autores, la carga política de esta última) es de entre un 40 y un 80 por ciento (p. 23). Dado que hay diferencias genéticas raciales y la inteligencia es heredable, las diferencias raciales observadas en el cociente intelectual serán mayoritariamente heredadas. A partir de los resultados de las investigaciones sería posible establecer una clasificación racial en función de la inteligencia que para los autores se compone de la siguiente manera de mayor a menor inteligencia media: asiáticos, blancos y negros.

Otro elemento del argumento tiene que ver con las dinámicas sociales mencionadas anteriormente y que estarían mediadas por el nivel de cociente intelectual de los individuos (analizados en grupos raciales): por ejemplo, con respecto al crimen los autores afirman que al controlar la variable del cociente intelectual se reduce la diferencia entre blancos y negros de probabilidad de

encarcelación en casi tres cuartos (p. 338). De una manera similar a como hiciera Jensen en su informe de 1969, Herrnstein y Murray hacen evidente su enfoque meritocrático basado en la individualidad y en la inteligencia caracterizada como cociente intelectual cuando critican las políticas sociales como la educación compensatoria o las políticas de discriminación positiva pues, según los autores, aumentan la desigualdad. La sociedad debería regirse por la dotación genética de cada persona y no por cuestiones sociales o políticas, declararían estos autores desde su enfoque darwinista social y anti intervencionista.

There is no question that affirmative action has “worked”, in the sense that it has put more blacks and Latinos on college campuses than would otherwise have been there. But this success must be measured against costs. When students look around them, they see that blacks and Latinos constitute small proportions of the student population but high proportions of the students doing poorly in school (1994, pp. 447-448).

4.4. Problemas conceptuales y metodológicos del hereditarismo: heredabilidad y raza

El hereditarismo se ha enfrentado siempre a numerosas críticas provenientes tanto de defensores del ambientalismo como de investigadores que se decantaban por unas posturas que podríamos calificar como intermedias. En esta sección se explorarán de forma breve algunos de los problemas conceptuales y metodológicos de los que adolece el hereditarismo. Una vez revisadas las críticas de Jensen a la metodología de las posturas ambientalistas por recurrir a hipótesis *ad hoc*, es preciso reseñar que la posición de Jensen también recibió numerosas críticas, con probabilidad más que otras teorías similares y contemporáneas por la relevancia científica y social que tuvo. Los argumentos de las propuestas hereditaristas del epígrafe anterior pueden ser sintetizados en los siguientes puntos:

- A. Hay una diferencia en el estatus socioeconómico entre dos grupos/razas.

- B. Hay una diferencia en la puntuación media de cociente intelectual entre dos grupos/razas.
- C. Dentro de cada grupo/raza, el rendimiento en las pruebas de medición del cociente intelectual es un rasgo heredable.
- D. Dentro de cada grupo/raza, los resultados están correlacionados con el estatus socioeconómico.

Arthur Jensen, Hans Eysenck y Richard Herrnstein y Charles Murray equiparan el estatus socioeconómico o la clase con el cociente intelectual. Todos ellos aceptan que hay diferencias en el cociente intelectual entre los grupos o razas, aunque dentro de cada grupo o raza haya una amplia variedad, siendo el cociente intelectual altamente heredable (en el caso de Jensen, en un ochenta por ciento). Finalmente, por tratarse de enfoques individualistas y meritocráticos, los autores sostienen que hay una correlación entre el cociente intelectual o la inteligencia de los individuos y el rol o puesto que estos desempeñan en la sociedad. Esto resulta más evidente en la propuesta de Eysenck, dado que el psicólogo orienta su argumentación hacia el aprendizaje de las habilidades requeridas para desempeñar profesiones específicas en función del cociente intelectual. Sin embargo, el último de los puntos de estas argumentaciones constituye una falacia, pues no se sigue de la correlación que pueda haber entre el cociente intelectual y la clase social que sean las aptitudes mentales la causa de que haya clases sociales (López Cerezo y Luján López, 1989).

Con respecto a la heredabilidad del cociente intelectual, no constituye novedad alguna afirmar que la alta heredabilidad de un rasgo no supone que ese rasgo sea inmutable. Esto es así porque la heredabilidad no es una constante, sino que depende del ambiente, aportando información sobre la causa de las diferencias, pero no sobre lo que es transmitido (Block, 1995). Además, la heredabilidad de un rasgo puede variar si cambian las circunstancias ambientales en que las que el rasgo se manifiesta. Ned Block (1995) hace una aportación interesante a propósito de esto cuando distingue entre heredabilidad y determinación genética, que son conceptos no dependientes entre sí, pues puede haber una alta heredabilidad sin que la característica esté determinada genéticamente y viceversa. Otro problema evidente que acompaña al término de heredabilidad es la asociación acrítica que se hace entre hereditario e

inalterabilidad y que resulta en una sobresimplificación de los procesos de herencia. En realidad, hay tantos genes que no sería posible establecer cuál o cuáles son los responsables de la inteligencia, a lo que se añade la influencia del ambiente sobre el genotipo, uno de los puntos básicos de la genética y que, además, arrastra consigo la dificultad o la imposibilidad de determinar qué ambientes son de interés y en qué modo afectan al genotipo. Esta simplificación de los procesos de herencia es resultado del pensamiento tipológico también presente en la genética, que lleva en sí un enfoque reduccionista que concibe tipológicamente tanto los rasgos como los genes y hace de las relaciones observadas entre ellos una explicación causal reduccionista (Hirsch, 1967, p. 425). Además, aunque los investigadores opten por un enfoque interaccionista que contemple las contribuciones ambientales, son teorías que siguen pudiendo ser calificadas como hereditaristas porque apenas dejan margen a la actuación del ambiente, tratándose de un margen tan exiguuo que termina por ser irrelevante, no solo en términos porcentuales sino en la propia exposición que hacen los investigadores.

Por otro lado, el hereditarismo es altamente dependiente de los avances en genética y en otras disciplinas, pues los investigadores suelen manifestar una profunda confianza en el avance de las técnicas y las tecnologías con la esperanza de que en algún puedan los científicos aportar las evidencias necesarias para dar por concluido el debate. Es ejemplar la fe de J. Philippe Rushton y R. Travis Osborne (1995) en lo que pueda aportar la resonancia magnética al estudio de la inteligencia. Si bien ha habido avances exponenciales en el siglo XX, siglo en el que la genética se afianzó como una disciplina científica sólida, y se han ido desarrollando herramientas más precisas para describir el genotipo tanto de humanos como de otras especies, no existe todavía la posibilidad de diferenciar con exactitud qué factores genéticos están involucrados en la determinación de los rasgos humanos que es, al fin y al cabo, el grueso del debate. Conceptual y técnico-experimentalmente, el hereditarismo se encuentra en un callejón sin salida.

En la aplicación concreta de la raza en los enfoques hereditaristas identificamos, además, dos conflictos añadidos: por una parte, el significado del término y, por otra parte, las causas de las diferencias entre las razas. Es común

que en ese tipo de investigaciones la raza aparezca sin definir con exactitud (incluso que se sienta cierta aversión hacia ella, como sucede en la obra de Herrnstein y Murray) o que, en caso de hacerlo, apelen a definiciones propias de la Genética, como hace Eysenck. Incluso en autores revisionistas de las diversas teorías psicológicas se encuentra un uso del concepto estadístico de raza: para Vernon, la raza “tiene un significado técnico claro que aceptan en general los especialistas en genética” (1982, p. 244), quienes la conciben en términos estadísticos, según el autor. Lo mismo sucede en el caso de Eysenck (1976), quien se refiere a los negros norteamericanos como *hibridaciones*. La aversión que manifiestan Herrnstein y Murray es más propia de los tiempos actuales, en los que es habitual que se trate de evitar el término. El análisis de todas estas investigaciones muestra cómo confluyen diversos conceptos de raza. En todas ellas se pueden ver en funcionamiento tanto el concepto ordinario de raza, como conceptos científicos de raza (habitualmente el concepto estadístico de la genética de poblaciones) engranados en torno a la teoría evolutiva y el concepto biogeográfico o continental. A continuación, se detalla de qué manera se relacionan entre sí.

El concepto ordinario de raza aparece en estas investigaciones en forma de las categorías raciales que identifican los diferentes autores y para las que no se ofrece justificación alguna. Este concepto es en ocasiones indisoluble del concepto biogeográfico o continental porque este último es un concepto que simplifica considerablemente la cuestión y en las investigaciones reseñadas en este capítulo a menudo se identifican únicamente tres razas (blancos, negros y asiáticos) dispuestas tal y como se hace desde el enfoque biogeográfico o continental, como pertenecientes a tres continentes de referencia. Herrnstein y Murray explicitan en *The Bell Curve* la identificación de esas tres razas generales, a pesar de que a lo largo de la obra introducen otras categorías como, por ejemplo, los latinos. Un proceso similar ocurre en la obra de Jensen, también partidario de la definición genético-estadística de la raza. Probablemente sea el caso de Eysenck el más curioso con respecto al empleo de las categorías raciales y del concepto de raza, pues ya se ha expuesto cómo el propio autor acepta tres niveles en el concepto estadístico de raza: la raza geográfica, la raza local y la raza microgeográfica. Sin embargo, su reflexión en torno a la raza sigue

dependiendo directamente del concepto ordinario en tanto que mantiene las categorías ordinarias (blanco, negro, asiático). Las categorías raciales que emplea Rushton tanto en solitario como en colaboraciones son problemáticas, pues distingue tres razas que no coinciden con ningún patrón clasificatorio aceptado antropológicamente: mongoloides, caucasoides y negroides-americanos.

Podría identificarse una forma burda del concepto estadístico de raza en aquella suerte de demografía racial basada en la inteligencia de Brigham que conjeturaba que las diferencias en inteligencia entre los negros del norte y los del sur eran una consecuencia de la mayor presencia de sangre blanca en los primeros. Se ofrece, sin embargo, en Vernon (1982) un razonamiento parecido, esta vez amparado por el concepto estadístico de raza en sentido estricto: este autor no solo emplea “hibridaciones” como término técnico para referirse a las mezclas de razas, sino que se atreve con una estimación porcentual de la contribución genética de los negros norteamericanos. Apunta Philip Vernon sobre esa “hibridación”: “en general, se indica que ... tiene, en promedio, cerca del 20% de sus genes de antepasados blancos y 80% de las cepas africanas” (p. 254), con su variación demográfica correspondiente, pues en los Estados septentrionales habría más contribución genética blanca que en los meridionales (p. 246). Hay tres cuestiones reseñables acerca de esta reflexión. En primer lugar, la introducción del término “hibridaciones”, así como el respaldo científico que se le atribuye, parece denotar que el autor considera la existencia de unas razas puras, algo que apoyaría su referencia a las “cepas africanas”. En segundo lugar, Vernon lleva a cabo un cruce de categorías raciales, pues emplea categorías propias del concepto ordinario (por ejemplo, blanco) y categorías propias del concepto biogeográfico y del concepto estadístico (véase, africano). En tercer lugar, el concepto ordinario no aparece únicamente en forma de una interferencia en la selección de las categorías, sino que Vernon lo está aplicando directamente a la clasificación racial cuando afirma que “hay muchos mulatos con un porcentaje blanco mucho más alto que de todos modos son clasificados como Negros cuando presentan suficientes características distintivas habituales como son color de la piel, labios y cabello” (p. 246). Sostengo que con esta afirmación Vernon reconoce involuntariamente la coexistencia de dos conceptos

distintos de raza, así como el predominio de uno (el ordinario) sobre el otro (el estadístico).

También James N. Spuhler y Gardner Lindzey (1967) se interesaron explícitamente por cómo el concepto de raza aparecía integrado en la investigación psicológica. Estos autores fueron conscientes de que no se debe marginar el uso contemporáneo que se hace del término, pero también mostraron interés por la historia del término. Si bien reconocen el riesgo que acarrea cualquier clasificación que se imponga sobre la especie humana, para Spuhler y Lindzey la investigación científica debe quedar al margen de los usos racistas que se hayan hecho del término. De acuerdo con su revisión histórica, el concepto de raza en el ámbito científico era una cuestión propia de la antropología, pero en el siglo XX comenzó a ser interpretado desde el campo de la genética. Estos autores se adhieren al consenso cuando apuntan a que la idea antropológica de poder dividir al *Homo sapiens* en razas puras o ideales ha sido ya descartada. Apuntan a que lo evidentemente distinto que aporta la genética sobre la cuestión es una definición genética de la raza que se caracterizaría por ser objetiva, cuantitativa, con capacidad de predicción y libre de cargas ideológicas y emocionales (Spuhler y Lindzey, 1967, p. 368). Spuhler y Lindzey no se equivocan en su rastreo de las diferencias entre el concepto asociado a la antropología, ciertamente dirigido hacia la identificación de marcadores esqueléticos estáticos que permitieran establecer diferencias en el grupo con el objetivo último de elaborar una clasificación. Ciertamente es también que la observación de las diferencias trascendió esos marcadores e incorporó marcadores no esqueléticos como el color de la piel, de los ojos, la textura del cabello, etcétera.

El error de Spuhler y Lindzey, así como de otros investigadores, es la falsa idea de que la aproximación a la raza desde la genética está libre de prejuicios, pues constituye una visión idealizada de la ciencia, de una ciencia que parecería constituir en sí misma un plano ajeno a la sociedad. Sin embargo, si algo muestra este capítulo es que en la psicometría se muestra con claridad la relación que hay entre la ciencia y la política. El hereditarismo fue instrumentalizado porque podía servir como explicación científica del orden social de la sociedad estadounidense y, como consecuencia de ello, desde ese enfoque se

propusieron una serie de tecnologías sociales enfocadas a la eugenesia, la educación o el empleo (González García, 1993; López Cerezo y Luján López, 1989). Herrnstein y Murray (1994), por su parte, no precisan del apoyo de las hipótesis de la genética de poblaciones, pues genetizan las razas indirectamente a través del carácter genético de la inteligencia. Presuponen que las razas son genéticamente diferentes, pero en el contenido de su obra no aparece el concepto estadístico de raza, sino únicamente el concepto ordinario.

En general, al realizar una revisión del desarrollo de la psicometría y del hereditarismo se observa un predominio de los conceptos ordinario y biogeográfico de raza. El concepto biogeográfico se manifiesta como un reflejo y retransmisión de las aportaciones acerca de la raza de autores precedentes que clasificaban a las razas atendiendo a las principales masas continentales, un criterio claro y sencillo. En cierta manera se sale de norma Brigham cuando recurre a la particular clasificación de las razas europeas de Lapouge. Sin embargo, a pesar de la apariencia científica que quiso otorgar Lapouge a su clasificación, adhiriéndose al método de Linneo con el propósito de concretar las razas, tal y como se explicó en el capítulo anterior, el peso biogeográfico es evidente tal y como se demuestra por la fácil sustitución de sus categorías por otras menos ostentosas (razas europea, alpina y mediterránea). Además, parece que la apelación de Brigham a la clasificación de Lapouge responde simple y llanamente a su necesidad de explicar los malos resultados de los inmigrantes que llegaban a Estados Unidos desde ciertas regiones europeas, puesto que el esquema que utiliza generalmente consiste en las categorías ordinarias blanco y negro, como se puede observar en las pruebas realizadas a los reclutas del Ejército sobre las que trabajó Brigham.

La aparición del concepto estadístico de raza es necesariamente tardía por el propio desarrollo de la genética como ciencia. Sin embargo, en los enfoques que aquí han sido reseñados se trata de una aplicación vaga de ese concepto estadístico, pues sí se hace referencia a las variaciones en cuanto a las frecuencias genéticas, pero se sigue recurriendo a categorías ordinarias o tradicionales para la explicación de las diferencias en inteligencia. Tal situación podría ser explicada a tenor del contenido social de las investigaciones, lo que llevaría a un predominio del concepto ordinario de raza. Esto marca una

diferencia con respecto a lo expuesto en el capítulo tercero, en el que las disciplinas se regían por la terminología de la antropología, dominando en ellas el concepto biogeográfico de raza si bien a menudo aparece el concepto ordinario de raza que corresponda a la época.

4.5. Genes o ambiente: un todo o nada problemático

Ampliando la mirada en este tramo final del capítulo, se abre la posibilidad de abordar la polarización explicativa que cristaliza en la oposición genes/ambiente. A menudo la disputa entre hereditarismo y ambientalismo ha tomado la forma de un todo o nada: genes o ambiente. Si bien es cierto que existen posturas radicales para cada una de las opciones no es menos cierto que en la actualidad se tiende a posturas equilibradas que tienen en cuenta tanto las aportaciones genéticas que pueda haber como las influencias ambientales. Lejos queda ya el biologicismo radical que caracterizaba a los primeros pasos de la psicometría, pues los hereditaristas desde mediados del siglo XX suelen reconocer la determinación ambiental en cierto grado: si la heredabilidad puede indicar en qué grado es la inteligencia genética y esa heredabilidad no es del cien por ciento, hay un espacio razonable para la determinación ambiental (habitualmente, entre un 20% y un 30%). Siguiendo el análisis de Marta Isabel González García (1993), las posturas deterministas radicales han terminado por converger en cierta manera, resultando en que haya figuras prominentes de la psicología como Hans Eysenck y Richard Herrnstein que defienden la destacada heredabilidad de la inteligencia y de otros rasgos a la par que se manifiestan a favor de otros enfoques psicológicos deterministas aparentemente opuestos al hereditarismo como, por ejemplo, el conductismo de Skinner. No obstante, el debate sobre cuánto es genético y cuánto es ambiental sigue presente en la psicología por medio de nuevas teorías acerca de la inteligencia, cuestión sobre la que no se profundizará.

El enfrentamiento entre hereditarismo y ambientalismo se remonta a los inicios de la psicometría: ya en la década de 1920 se formularon críticas a ese enfoque, algunas de ellas a tenor de las diferencias raciales observadas. La hipótesis ambientalista giró en torno a las condiciones de pobreza en las que se

encontraba la población negra en Estados Unidos, en lugar de buscar la explicación en una inteligencia innata inferior. Es preciso recordar que la psicometría se constituyó sobre unos fundamentos claros: la inteligencia era considerada un atributo innato, determinado genéticamente y reconocible que ocasionaba diferencias en el aprendizaje, el razonamiento y en las capacidades cognitivas, pero se trataba de un atributo invisible que podía ser cuantificado a través del cociente intelectual. En el caso de aquellos psicólogos más extremistas, el ambiente quedaba excluido del desarrollo de la inteligencia. Ashley Montagu cuestionó en 1945 los resultados de las pruebas Alfa del Ejército estadounidense, apuntando a unas mejores condiciones socioeconómicas en los Estados del norte que favorecían tanto a los blancos como a los negros. La apuesta por la influencia ambiental de Montagu causó revuelo, pero no era concluyente porque no consideraba qué factores sociales y económicos influían en la variación observada en los resultados de las personas negras entre los Estados (Rury, 1988). La lección es clara: no se trata de apuntar a una hipótesis, sino de aportar evidencia que dé soporte a la hipótesis.

A pesar de la relevancia que tuvo el artículo de Montagu y del resto de propuestas ambientalistas y críticas al hereditarismo, fue en la década de 1970 cuando se recrudeció el enfrentamiento entre hereditarismo y ambientalismo, en parte como consecuencia de la publicación del artículo de Jensen en 1969, tras un predominio en las décadas de 1950 y 1960 de la vertiente ambientalista, según Vernon (1982). En sus formas extremas, el hereditarismo y el ambientalismo manifiestan un reduccionismo en favor bien de los genes, bien del ambiente que simplifica de una manera inaceptable la complejidad de las cuestiones psicológicas. Además, en ambos casos el sujeto pierde todo tipo de control sobre sí mismo, pues las causas son dispuestas fuera del individuo, bien como causas externas (el ambiente), bien como causas internas (la genética) (González García, 1993). La ausencia de control por parte del individuo es también importante en el caso de la inteligencia, es decir, más allá de la conducta, pues ambas posturas llevan a la conclusión de que el individuo está sometido a unas fuerzas que le son ajenas y que determinan su rendimiento cognitivo tanto presente como futuro.

No obstante, los extremos no dominaban el campo de la psicología, a pesar de que suelen atraer más las miradas. Como cabe esperar, existen casos de posturas intermedias o de equilibrio entre la genética y el ambiente, de las cuales se reseñarán dos. La elección de la primera de ellas se debe a la relación que mantuvo su proponente con la iniciativa gubernamental de los programas *Head Start*. Donald O. Hebb fue partidario de instaurar ese tipo de programas en la década de 1960, pues consideraba factible la posibilidad de elevar la inteligencia en incluso 30 puntos de cociente intelectual (Vernon, 1982, p. 10). Ahora bien, Hebb distinguió dos tipos de inteligencia: la inteligencia A sería aquella determinada genéticamente, caracterizable como la potencialidad básica del organismo, mientras que la inteligencia B remitiría al nivel de capacidades que muestra una persona en su conducta y que no es genética, sino que depende de la interacción de la inteligencia A con el ambiente. Hebb consideraba que era posible impulsar la inteligencia B de los individuos por medio de la intervención en el ambiente educativo. Es más, consideraba que en ese momento no era posible medir la inteligencia A, es decir, la parte genética potencial de las capacidades cognitivas.

Por otra parte, las aportaciones de Jean Piaget en cuanto a la psicología del desarrollo constituyen lo que podría considerarse como un punto intermedio entre ambos extremos. En la psicología evolutiva de Piaget se reconoce la base genética de la inteligencia, pero “la capacidad efectiva de los individuos depende de la estimulación o la interacción con el ambiente físico o social” (Vernon, 1982, p. 16). La inteligencia según la teoría de Piaget es una extensión de los procesos biológicos de adaptación, comunes a todos los animales, y posteriormente esa inteligencia es entendida desde la conducta en general, la cual se va haciendo más inteligente de manera progresiva de acuerdo con el desarrollo de los niños y de sus procesos de pensamiento. Estos dos ejemplos de teorías de mediados del siglo XX ofrecen suficiente soporte introductorio para argumentar a favor de una postura equilibrada que reconozca la existencia de la influencia de la genética sobre las bases de los procesos cognitivos, así como la influencia de los numerosos ambientes en los que se desenvuelven los individuos. El error de ambos determinismos residió en otorgar todo el peso explicativo a uno de los dos elementos en disputa.

Toda posición que busque ser equilibrada (lo cual no obliga a un reparto al cincuenta por ciento entre genes y ambiente) debe ser tomada con cautela, pues resulta fácil caer en la trampa ingenua de la preponderancia de los genes, así como en la trampa de la autoridad epistémica del campo de la genética. Pero, así como la interpretación de las investigaciones debe tratar de ajustarse todo lo posible a lo que los investigadores refieren, también estos deben proceder con responsabilidad. Son muchos los científicos que, preocupados por las lecturas racistas de ciertas investigaciones, demandaron objetividad y respeto por la ciencia. Es común encontrar defensores del contenido del artículo de Jensen, como se ha visto en el capítulo, y lo mismo sucede con el resto de los autores que aquí hemos expuesto. Las acusaciones de racismo se encuentran a menudo con su contrapartida en forma de apologías de las investigaciones. Jensen, Eysenck, Herrnstein y Murray (y tantos otros) apelan a menudo a la libertad y la objetividad de la ciencia, al derecho a investigar y a publicar los resultados. No es algo que aquí se niegue. Al contrario, se aboga por una postura que no excluya de la ecuación los genes, pues su contribución es innegable. Sin embargo, la exposición narrativa no se limita a lo expresado a través de las palabras, sino también a lo que subyace a la narración. Dice Theodosius Dobzhansky (1973, p. 11) que es desafortunado que algunos de esos escritos sean explotados por propagandistas racistas al margen de los propios investigadores científicos.

La ciencia va acompañada de una idea de verdad y quienes poseen esa verdad ostentan una autoridad epistémica. Lejos quedan del contenido de este capítulo aquellas disciplinas que eventualmente fueron despojadas de su halo de cientificidad. El caso de la psicometría como teoría dentro del campo de la psicología no solo nos acerca a la actualidad, sino que nos dispone en una situación más compleja por su aparente y aceptada cientificidad. Una de las labores de la filosofía de la ciencia, si no la más importante, es criticar las disciplinas y teorías científicas en el sentido de cuestionar sus formas y contenidos. No obstante, en esta investigación no se pretende abordar una tarea de tal magnitud: al igual que no se ha discutido en profundidad el estatus de pseudocientificidad de las disciplinas del capítulo anterior, sino que se ha dado por hecho, no es posible actuar quirúrgicamente sobre cada teoría y disciplina

abordada sin perder de vista el verdadero objeto de esta investigación, que es la articulación del concepto de raza en diversas teorías y disciplinas y su consiguiente biologización. Sí se dedicará el capítulo final a la reflexión sobre la dimensión social de esta biologización, lo que obliga a reflexionar sobre el papel que desempeña la ciencia en nuestra sociedad, si bien tomando como foco principal la sociedad estadounidense por las razones que se han aducido en el capítulo introductorio. La reflexión de Dobzhansky sobre el uso interesado de las investigaciones científicas abre las puertas a un debate muy interesante sobre la relación entre la ciencia y la sociedad, pues no solo la ciencia contribuye tecnológicamente a las necesidades de la sociedad, sino que contribuye también ideológicamente y cuando se trata de un asunto tan controvertido como la raza resulta fácil que se desate un incendio ideológico. No yerra Dobzhansky en su reflexión, pues, nuevamente, es importante diferenciar entre el interés científico por la raza y las investigaciones racistas. Ahora bien, esa distinción obliga a prestar atención tanto al contenido explícito como al implícito de las investigaciones, tal y como se ha pretendido en esta exposición.

5. GENÉTICA Y GENÓMICA: LA ENCRIPCIÓN DE LA RAZA

Hasta el momento se ha analizado una serie de disciplinas científicas desde las cuales se abordó la cuestión racial. De acuerdo con el planteamiento que aquí se sigue, el estudio científico de la raza se ha caracterizado por una progresiva invisibilización del componente racial responsable de las diferencias fenotípicas observables, llevándose a cabo una relocalización del componente explicativo de la raza: mientras que en las disciplinas estudiadas en el capítulo 3 los elementos explicativos estaban localizados en la superficie, siendo visibles, las aportaciones que siguen en esta parte de la investigación sitúan la explicación científica de la raza en elementos inaccesibles a través de la mera observación. No se trata solamente de un proceso de invisibilización del componente explicativo de la raza, sino que se sostendrá que se produce un proceso de encriptación de la raza a través de las técnicas y las tecnologías de la genética y de la genómica. Esta hipótesis de la encriptación de la raza se basa en el modo en que esta es reconfigurada en términos genéticos y genómicos, pasando a ser un conocimiento únicamente accesible a quienes dispongan de las herramientas o claves necesarias para poder descifrar ese código, que no es sino el código genético. En los dos capítulos anteriores se ha mostrado cómo numerosas disciplinas trataron de ofrecer una explicación científica a la cuestión de la raza. Ese empeño no era una cuestión exclusiva del racismo científico decimonónico, como en ocasiones pudiera pensarse, sino que también se dio en disciplinas ajenas a la antropología en el siglo XX, por ejemplo, la psicometría. Pero también surgió el interés por la raza en el ámbito de la genética, una disciplina que se consolidó en el siglo XX y que experimentó un desarrollo glorioso, tal y como lo califica Evelyn Fox Keller (2002).

El desarrollo y auge de la genética en el siglo XX abrió las puertas a una nueva manera de entender la vida: siguiendo a Keller (2002), en el último cuarto del siglo XX el gran objetivo de la genética molecular fue la revelación de quiénes somos en cuanto humanos a través de la huella genética (p. 4). El fantasma de lo hereditario ha estado siempre ligado en cierto modo a la raza, pero con la consolidación de la genética como disciplina terminó por materializarse en forma de genes. Posteriormente, las técnicas de la genética molecular reinventaron su

forma interpretándola en términos de frecuencias genéticas. Esta reformulación de la explicación última de la naturaleza humana supone un cambio conceptual radical en la manera en que la raza es concebida, pues supone pasar de un concepto genético de raza a un concepto estadístico. Sin embargo, en ambos conceptos la raza aparece encriptada. Algunos autores sostienen que a través de la revolución genética se dio inicio a la era de la genetización, la cual se caracteriza por la existencia de una amplia red dispersa de recursos genéticos y de relaciones de poder e ideas a partir de las cuales elaborar los diferentes significados del gen (Lindee et al., 2003, p. 2). La revolución de la genética no solo abrió las puertas a la posibilidad de describir elementos que hasta entonces permanecían en la penumbra de la ciencia, siendo meras hipótesis o suposiciones, sino que está íntimamente ligada a la posibilidad de intervenir sobre esos elementos modificándolos (Lindee et al., 2003).

Con respecto a la dimensión social de la genética en cuanto campo de investigación, se destaca una peculiaridad: los genes ostentan un inusitado poder en el imaginario colectivo, un poder probablemente sin precedentes que obliga a llevar a cabo una revolución conceptual crítica con respecto a ese poder (Keller, 2002). La cuestión de la raza está en estrecha relación con la imponente revolución genética experimentada en la ciencia y en la sociedad porque la genética no es una investigación puramente teórica o de laboratorio, sino que está estrechamente ligada a la biotecnología y a los mercados, lo que resulta en un uso abundante por parte de los científicos de una retórica asociados a los genes (Keller, 2002). La retórica de los genes se sostiene sobre el poder que ostenta la palabra “gen” en todos los ámbitos, llegando a parecer que el gen explique, el gen sea responsable y el gen sea la solución y el uso que se haga de esa retórica en el ámbito de la investigación científica impulsa el temor al racismo genético. Tal y como hiciera Keller a propósito del término “gen”, aquí se diagnostica una inespecificidad en el término “raza” que resulta en la ausencia de una definición instaurada, en la carencia de definiciones en la investigación y en la nebulosa conceptual en la que la raza se ve envuelta. Sin embargo, a pesar de no estar adecuadamente definida y de encontrarse en una nebulosa conceptual, la raza se va refinando con las ciencias y las nuevas técnicas, hallando nuevos nichos en los que se puede seguir desarrollando el concepto

biológico de raza y, por ende, reforzando la creencia que subyace al concepto ordinario. Este hecho lleva necesariamente a cuestionar cómo de apropiado es el empleo del término “raza” en las investigaciones científicas, una discusión que será abordada en un capítulo posterior.

En este capítulo la raza será conceptualizada tanto en términos genéticos como en términos estadísticos, indagando tanto en las aportaciones realizadas desde la investigación genética como desde la genómica, dado que no constituyen un mismo campo de estudio. La genética es la disciplina científica que estudia la herencia y la variación de los rasgos o que estudia los genes en particular (King et al., 2006, p. 178). La genómica, por su parte, es definida como el estudio científico de la estructura y el funcionamiento de los genomas de las especies para los que hay disponibles secuencias extensivas de nucleótidos y, además, el genoma incluye tanto el ADN nuclear de las células como el de las mitocondrias y los cloroplastos (p. 179). Es decir, la genética tiene un enfoque individualizado de los genes y del papel que estos desempeñan en los procesos de herencia, mientras que desde la genómica se opta por una caracterización y cuantificación colectiva de todos los genes que componen un organismo, abordando también sus interrelaciones y cómo estas influyen en el organismo.

5.1. El auge de la genética y el aparente consenso sobre el carácter social de la raza

La relación entre la genética y la raza comenzó de la mano del movimiento eugenésico y su afirmación de que la explicación de que las diferencias culturales, médicas y socioeconómicas entre los diferentes grupos étnicos y razas se encontraba en los genes (Gabriel, 2012, p. 44). No obstante, la genética se desarrolló al margen de las hipótesis eugenésicas, a pesar de la relevancia social que tuvo la eugenesia en la primera mitad del siglo XX. Ahora bien, la peculiaridad del desarrollo de las investigaciones genéticas en torno a la raza es que fueron llevadas a cabo en un momento en el que el concepto de raza estaba siendo cuestionado. A mediados del siglo XX se dio por asumido un consenso con respecto al carácter ontológico de la raza, aparentemente imponiéndose la negativa de que esta pudiera ser concebida como una entidad biológica tal y

como se había venido haciendo. Este consenso fue el resultado de la colaboración de científicos de diferentes disciplinas amparados por la UNESCO. En plena revolución conceptual en torno a la raza, los genetistas se apoyaron en las categorías raciales ordinarias para organizar su investigación y desplegar una perspectiva genealógica cuyo objetivo era discernir la ascendencia y que fue complementada con una perspectiva epidemiológica dirigida a la identificación de enfermedades y rasgos de acuerdo con la distribución geográfica (Germann, 2017).

La UNESCO publicó en 1950 un informe que tenía como objetivo eliminar la confusión existente en torno a la noción de raza con el fin último de terminar con los prejuicios. Para llevar a cabo ese proyecto, consecuencia directa de las atrocidades en nombre de la raza cometidas por el nazismo, se conformó un panel de científicos con autoridad suficiente para abordar la cuestión. El panel era de carácter interdisciplinar, pues se reconocieron explícitamente las dimensiones biológica, social y moral de la raza, puesto que tal complejidad demandaba múltiples enfoques. No obstante, para desentrañar una cuestión tan compleja, la UNESCO (1950) apeló a las ciencias conectora del rol que estas habían desempeñado con respecto a la raza en el siglo XIX, cuando el problema “se deslizó rápidamente del terreno puramente científico hacia el de la política, hasta el punto de que las discusiones por él suscitadas raras veces se mantuvieron ajenas a las pasiones y a los prejuicios del momento” (p. 3). La declaración que fue publicada en 1950 está conformada por quince puntos en los cuales se aborda la especie humana y la relación de las razas con esta, pero en ella no se restringe la raza al ámbito de lo cultural, sino que se introduce el concepto genético de raza cuando se afirma que:

La palabra “raza” designa algunas concentraciones en las cuales la frecuencia y distribución de los genes o características físicas aparecen, fluctúan y en algunos casos llegan a desaparecer en el curso del tiempo, en virtud, ya sea del aislamiento geográfico, ya del cultural, ya de ambos a la vez (p. 5).

La introducción de este concepto no se sostiene únicamente sobre la referencia a la frecuencia y distribución de los genes, sino que va ligada a la demarcación explícita que se hace con respecto a otros elementos no biológicos

o genéticos que son habitualmente subsumidos bajo la noción de raza, como la nacionalidad, la religión, la geografía, la lingüística o la cultura, y para los cuales los autores reivindican la expresión “grupos étnicos” (p. 6). En la propia declaración se hace un guiño a la clasificación antropológica básica que distinguía por aquel entonces tres grupos raciales: grupo mongoloide, grupo negroide y grupo caucasoide. El reconocimiento concreto de esta clasificación básica y aparentemente consensuada en el campo de la antropología física, así como la negativa de que se pudieran atribuir características psicológicas a cada una de esas razas por exceder el campo de la antropología, parecería ser una respuesta directa a todas aquellas propuestas que han sido revisadas en los capítulos tercero y cuarto.

A propósito de las capacidades y las aptitudes de los individuos, en esta declaración se sostiene que todos los individuos tienen una potencialidad para desarrollarlas, siendo los elementos culturales la condición que determinaría las diferencias. En principio, todo esto parecería llevar inexorablemente a la imposición del carácter social de raza, algo que esta misma declaración parecería reforzar al oponer la raza como hecho biológico y como mito. Sin embargo, sería erróneo tomar esta declaración como una de las bases de la interpretación social o de la construcción social de la raza en sentido estricto dado que en ningún momento se descarta la posibilidad de que la raza tenga componentes biológicos. El propio Theodosius Dobzhansky (1959) sostuvo que el debate en torno a la raza fue resultado del abuso que se hizo del término y de la carga emotiva que arrastra consigo, a la par que defendió la realidad biológica de las diferencias genéticas entre las poblaciones humanas, tal y como sucede en las razas y subespecies de otros animales y plantas (p. 160). Si bien es cierto que en la declaración de 1950 se trató de depurar la noción de raza liberándola de elementos conflictivos o no demostrables científicamente como el temperamento o la inteligencia, la dimensión biológica (genética) de la raza siguió formando parte de la ecuación, pues sería lo biológico lo que determinaría los rasgos físicos que son interpretados por los antropólogos, quedando al margen aquellas diferencias sociales y culturales que dan forma a la raza como mito.

En definitiva, se trata de una declaración cuyo objetivo principal fue la lucha contra la discriminación y no llevar a cabo un análisis exhaustivo del concepto de raza ni de la utilización de este en la investigación científica. Otras tres publicaciones siguieron a esa declaración (en 1951, 1961 y 1967), redactadas por grupos más amplios e interdisciplinarios de expertos y en las cuales se fueron puliendo ciertos aspectos. No obstante, en todas ellas se observa un mismo hilo conductor: la idea de que el racismo, que no la raza, carece de base científica. La afirmación sobre la que se elaboraron todas estas declaraciones fue la de que el racismo científico es una falacia, de ahí que sean científicos expertos los que tengan la autoridad para determinarlo así. Otro elemento común que presentan estas declaraciones es el evidente carácter científicista que mantienen con respecto a la raza, pues en última instancia se desliga la idea de que sería la ciencia la que dispondría de la información con respecto a los hechos relevantes que explican la cuestión racial. El racismo carecería de base científica porque es una esencialización, bien de rasgos fenotípicos, bien a través de la identificación de tipos raciales en la especie humana. Esta misma idea es expuesta en Dunn y colegas (1975) al afirmar que las nuevas teorías de la herencia han dejado sin justificación científica a las antiguas tipologías y sus consiguientes jerarquías (p. 31).

En la misma década en que se hizo pública esa declaración de la UNESCO tuvo lugar el hito más importante de la biología del siglo XX: James Watson y Francis Crick describieron la estructura de doble hélice del ADN en 1953, inaugurándose así la era de la genética molecular con una serie de técnicas que reemplazaron a las de la genética clásica (Gabriel, 2012; Keller, 2002) y cuyo desarrollo culminaría en el proyecto científico más ilustre de nuestra época: el Proyecto Genoma Humano, iniciado en 1990. En esa revolución teórica y técnica que experimentaron la biología y la genética, el interés por la raza no desapareció. Si se aceptase que en las declaraciones auspiciadas por la UNESCO se había despachado definitivamente el carácter biológico de la raza en favor del carácter social se pensaría que los científicos habrían terminado por admitir resignados que la raza, en tanto constructo social, no tendría cabida en determinadas investigaciones científicas. No obstante, ya ha sido indicado que esas declaraciones son ciertamente conflictivas, pues el carácter social de la

raza fue ensalzada desde el reconocimiento de las evidentes contribuciones genéticas a las diferencias observables entre los diferentes grupos humanos. Dado que el ámbito de aplicación de las declaraciones de la UNESCO es la lucha contra el racismo y la discriminación, la mirada de la ciencia se tornó hacia las diferencias genéticas, hacia su estructura e identificación, dándose por comenzada la genetización de la raza.

5.2. Del reduccionismo de la genética clásica al enfoque interaccionista de la posgenómica

Tradicionalmente, las tipologías raciales que fueron elaboradas tenían como criterio básico aquellos rasgos fenotípicos observables y medibles. Con el avance de las disciplinas asociadas a la antropología se llevó a cabo un perfeccionamiento científico de esas tipologías, complementándolas con el estudio de las características osteológicas de los individuos, cuantificándolas y produciendo clasificaciones que se adecuaban más a la nueva evidencia. Cuando la psicología comenzó a consolidarse como disciplina científica, algunos investigadores vieron la posibilidad de explicar por medio de una metodología científica válida las diferencias raciales en cuanto a inteligencia, conducta y personalidad. En los comienzos del siglo XX, la relación entre la raza y la biología se daba a través de los rasgos fenotípicos y de una noción de herencia básica y primitiva, pues el término “genética” apenas acababa de hacer su aparición, tan solo tres años antes de que lo hiciera “gen” en 1909 (Keller, 2002). No obstante, la concreción material de lo que eran exactamente los genes no se dio hasta la contribución de Watson y Crick en 1953, de la cual emana el momento de explosividad en el campo de la genética, frente a unas cuatro primeras décadas que consistieron esencialmente en la acumulación de conocimiento y en las que se desarrollaron técnicas que permitieron la identificación de la estructura del ADN. Debido al auge de la genética y a su asentamiento como disciplina científica, se fortaleció el vínculo entre la raza y los genes. Hasta entonces se intuía una relación entre la raza y la herencia y el desarrollo de la genética como disciplina científica proporcionó contenido a esa relación. Además, la noción de encriptación aquí propuesta no es extraña a la genética, pues entre las múltiples metáforas que emplean los genetistas destaca especialmente la del código

genético. Por tanto, el recurso de la raza encriptada engrana con los contenidos de la genética: dado que el ADN se presenta como lo que contiene en sí el código de la vida, en él se encontrará también el código de la raza.

Desde la descripción de la molécula del ADN y la formulación del dogma central de la biología, la genética experimentó numerosas revoluciones conceptuales: no solo hay genes estructurales que codifican proteínas, sino también genes reguladores que regulan la transcripción de aquellos otros genes; hay genes fragmentados, la edición del ARN no es tan simple como se concibió en un inicio y no se cumple la norma de una proteína-una función, al igual que un gen no codifica únicamente un rasgo. No obstante, a pesar de todo esto, el dogma central de la biología sigue formando parte del entendimiento común y sigue siendo enseñado en los cursos básicos de biología. Asimismo, el concepto de gen mantiene su fortaleza, pues incluso con el paso a la era de la genómica los genes siguieron siendo protagonistas y, como bien vaticinó Keller (2002), en la era posgenómica se continúa hablando de ellos (p. 10).

Al margen de las continuas indagaciones sobre el concepto de gen, la genética clásica se caracteriza por su enfoque determinista encapsulado en el dogma central de la biología. Algunos autores apuntan a una serie de rasgos que caracterizan la concepción popular que se tiene de los genes, si bien esa concepción popular depende en cierto modo de la propia concepción científica (Kampourakis, 2017): el esencialismo, el determinismo y el reduccionismo. Así, popularmente los genes serían entidades fijas que se transmiten sin cambios de generación en generación, siendo los responsables últimos de lo que somos. Esta manera esencialista de concebir a los genes no es exclusivamente popular, sino que el carácter fijo y unitario de los genes ha sido defendido tanto desde la genética clásica como desde la genética molecular (Keller, 2002, p. 46). También es reconocible un enfoque determinista con respecto a los genes, según el cual estos determinarían los caracteres fenotípicos, excluyendo toda contribución ambiental o haciéndolo prácticamente en su totalidad. Para Keller (2002), la compleción del Proyecto Genoma Humano supuso un reto evidente al determinismo genético que impregna la imaginación popular con respecto a los genes. Sin embargo, se sigue reportando la existencia de genes causantes de enfermedades y conductas. Si bien es cierto que hay enfermedades genéticas,

la determinación de los responsables de la manifestación de esas enfermedades en cada individuo no es una cuestión simple. Por último, la concepción popular de los genes incorpora también un reduccionismo genético según el cual los genes proporcionarían la explicación última de los caracteres. Esta concepción popular reduccionista se corresponde con la reducción de la genética molecular a la genética mendeliana clásica (Dupré, 1993). No obstante, no es el único reduccionismo aplicado sobre la genética, pues esta también puede ser reducida a la ontogenia apelando a un supuesto “programa” que contendría en sí el ADN o a la genética de poblaciones, caso que será abordado en la siguiente sección.

El desarrollo de la genómica supuso un cambio epistemológico con respecto a la genética clásica. El carácter revolucionario de la genómica se sostiene sobre el distanciamiento que toma con respecto al reduccionismo propio de la genética. Este distanciamiento se explica por la imposibilidad del reduccionismo de dar cuenta de las propiedades emergentes en los sistemas complejos, las cuales solo podrían ser abordadas desde un enfoque interaccionista por ser el resultado de las interacciones entre los componentes de esos sistemas y factores externos (Mazzocchi, 2008; Noguera-Solano et al., 2017). En otras palabras, frente al reduccionismo que caracteriza a la genética se impuso un enfoque interaccionista desde el cual se reconocen la complejidad y plasticidad del funcionamiento genómico, así como la causación mutua que tiene lugar entre naturaleza y crianza. Además, desde un enfoque interaccionista se solventaría también la cuestión del determinismo genético, en tanto que ya no sería posible establecer una asociación directa entre los fenómenos y ciertas causas preexistentes. Así, el enfoque centrado en el gen fue sustituido por un enfoque centrado en el genoma, en el cual se depositó la esperanza de explicar el organismo en su totalidad (Noguera-Solano et al., 2017, p. 117). Haciendo del genoma el foco de interés se podría salvar la dificultad que conlleva todo aquello cuya explicación no es posiblemente únicamente apelando a los genes. Hay quien denomina a este proceso “genomización” (Noguera-Solano y colegas, 2017), siendo aquel proceso mediante el cual se incorpora el conocimiento de las ciencias ómicas a las explicaciones biológicas en diferentes disciplinas (p.

128). En la actualidad se denomina ciencias ómicas¹⁷ a todas aquellas disciplinas que estudian las moléculas involucradas en la composición y funcionamiento del organismo, así como las redes de interacciones que se dan entre ellas. Desde estas disciplinas se persigue, principalmente, desentrañar los diferentes mecanismos que participan en los sistemas biológicos más complejos, ampliando así el conocimiento que se tiene de ellos. No obstante, al margen de los cambios de carácter epistemológico y metodológico, este tipo de investigación mantiene el estrecho vínculo con la investigación biomédica que caracterizaba a la genética.

5.3. De la genética a la genómica y la posgenómica: metodologías y estrategias de encriptación de la raza

A continuación, se expondrán diferentes metodologías y estrategias de la genética a través de las cuales se sostendrá que tiene lugar un proceso de encriptación de la raza. Esas metodologías y estrategias corresponderán tanto a la genética de poblaciones como a las propias del momento actual, caracterizado como posgenómico. La genética de poblaciones se ocupa de la composición genética de las poblaciones por medio del estudio de las frecuencias genéticas (King et al., 2006, p. 349). En lo que respecta a la cuestión racial, se trata de un campo de estudio interesante porque persigue elucidar cómo determinados factores interactúan con los genes: la selección natural, el tamaño de la población, las mutaciones y las migraciones. A partir de este tipo de análisis los genetistas son capaces de distinguir diferentes estructuras poblacionales caracterizadas por diferentes frecuencias genéticas. Una estructura poblacional es la manera en que una población está subdividida en grupos de apareamiento o demes¹⁸, estando el tamaño de estos en función del número de individuos

¹⁷ Es habitual encontrar este neologismo adaptado en el castellano como un sufijo. Así, algunos ejemplos de ciencias ómicas son la genómica, la proteómica, la metabolómica, la epigenómica, la lipidómica o la farmacogenómica. Al separar el sufijo se observa con claridad desde dónde parte cada una de las disciplinas en la investigación de carácter exhaustivo de los sistemas. Por ejemplo, en la genómica se estudia la totalidad del material genético de un organismo vivo o de un virus. De manera semejante, desde la proteómica se estudia el conjunto de proteínas expresadas o producidas en las células.

¹⁸ King et al. (2006) definen “deme” como “a geographically localized population within a species” (p. 116); son poblaciones locales con un acervo genético distinto dentro de la especie a causa de un cruzamiento activo entre los organismos que las componen.

reproductores y de la cantidad de migración o flujo genético que haya entre demes (King et al., 2006, p. 349). Uno de los problemas asociados a la genética de poblaciones está relacionado con el anteriormente referido reduccionismo genético, pues habitualmente se concibe esta disciplina como aquella capaz de esclarecer los mecanismos del cambio evolutivo (Dupré, 1993). Desde una perspectiva tal, el cambio evolutivo quedaría restringido a la supervivencia diferencial de los genes. Se trata de un enfoque que ha sido popularizado, por ejemplo, en la teoría del gen egoísta de Richard Dawkins. Según John Dupré (1993), este carácter reduccionista de la genética de poblaciones se debe a la forma en que son construidos los modelos, yendo de lo más simple a lo más complejo. Aunque se pueda aceptar generalmente que los modelos simples se ajustan a los sistemas reales más simples, presuponer que desde lo simple se explica necesariamente lo complejo es una presuposición reduccionista clásica. Sin negar que el reduccionismo pueda tener cierta utilidad metodológica (Noguera-Solano et al., 2017), las tendencias actuales se decantan por enfoques más amplios para lograr explicaciones satisfactorias de los procesos complejos.

Dado el carácter reduccionista de la genética clásica y molecular y, por ende, de la genética de poblaciones, cabe reseñar que algunos autores distinguen entre un reduccionismo pragmático y uno filosófico, especialmente en lo que respecta a la investigación científica (Webster, 2003). El éxito del reduccionismo pragmático es innegable, pues sirve para guiar la investigación simplificando los procesos. El reduccionismo genético de este tipo adquiere la forma del dogma central de la biología en tanto que requiere la presuposición de una serie de relaciones causales desde la molécula de ADN a la enzima ya fabricada. El problema comienza realmente cuando se da el paso hacia una interpretación filosófica del reduccionismo, concibiendo las explicaciones en los niveles más bajos, es decir, en la física o en la química, como la mejor opción para el desarrollo de la biología. Según Stephen Webster (2003), en este caso el reduccionista solo otorga realidad ontológica a esas partículas que son entendidas como los ladrillos sobre los que se construye el resto, lo cual supondría que para entender la célula deberíamos retrotraernos a su estructura química. Extrapolando este tipo de razonamiento a la cuestión de la raza, la afirmación de que esta existe y es biológica y explicable a partir de las

distribuciones genéticas de las poblaciones constituye un caso de reduccionismo genético, según el cual la raza no existe en sí, sino que es el resultado de unas secuencias particulares de genes. Desde un enfoque genético, para entender la raza no deberían ser analizados aquellos aspectos que habitualmente son entendidos como definitorios de la raza, sino que se debería acudir a los elementos que realmente la determinan y que no son otros que aquellos codificados en el ADN de los individuos en tanto caso particular de los grupos raciales.

Uno de los científicos más relevantes por sus contribuciones al estudio de la genética de poblaciones y a la reconstrucción genética de la evolución humana fue Luigi Luca Cavalli-Sforza. Cavalli-Sforza fue consciente de la cuestión de la raza en sus investigaciones, abordándola de manera activa, aunque también con cierta sutileza. Este científico reconoció y dio por válido el argumento de Richard Lewontin (1972) sobre la mayor variabilidad genética dentro de las poblaciones que entre poblaciones diferentes, a partir del cual negó la posibilidad de que haya razas puras como las sostenidas desde las tipologías clásicas en tanto que las diferencias entre los grupos constituyen una mínima parte de las diferencias genéticas realmente existentes, las cuales se localizan dentro de los grupos (Anastas y Cavalli-Sforza, 2002; Cavalli-Sforza, 2017). El argumento presentado por Lewontin se convirtió en un tema de discusión en la genética y llegó a ser calificado como una falacia (Edwards, 2003); de hecho, la discusión acerca de su posible carácter falaz sigue activa (Edwards, 2022; Hochman, 2022; Winther, 2022). La relevancia de este argumento a propósito de la raza llega hasta la actualidad: Hunley y colegas (2015) desafiaron la creencia de que haya razas puras por medio de un estudio de microsatélites autosómicos¹⁹, concluyendo que la falta de homogeneidad interna de las poblaciones condena al concepto biológico de raza (p. 7), confirmando nuevamente el argumento de Lewontin empleando técnicas actuales. En la propuesta de Cavalli-Sforza, sin embargo, el reconocimiento de la validez del argumento de Lewontin no supone que se deba

¹⁹ King et al. (2006) definen “microsatélites” como “chromosomal sites that contain repeats of a small number of nucleotides arranged one after the other” (p. 276). Por esto los microsatélites también son denominados “short tandem repeats” (STRs). Es decir, se trata de secuencias sencillas de ADN que se repiten conjuntamente.

abandonar el estudio genético de la raza, llegando el científico a ofrecer una definición basada en la información recabada en los estudios genéticos:

Una raza es un grupo de individuos que se pueden reconocer como biológicamente distintos de los demás” y estipulando un criterio estadístico como requisito, afirmando que “la diversidad entre una población a la que se quiere llamar raza y las poblaciones cercanas tiene que estar demostrada estadísticamente, es decir, debe ser estadísticamente significativa (2017, p. 34).

A pesar de formular una definición concreta de raza, Cavalli-Sforza descartó la elaboración de una clasificación acorde a esa definición por considerar que toda clasificación es superficial y arbitraria.

Un problema detectable en la propuesta de Cavalli-Sforza (2017) es que trata de abordar demasiadas cuestiones que él considera que están estrechamente relacionados con la genética, de ahí el título de la obra: genes, pueblos y lenguas. Aunque tal vez sea más llamativo el hecho de que introduzca la noción de raza en el discurso para posteriormente no darle continuidad en la exposición. Aparentemente, Cavalli-Sforza es consciente de que toda su propuesta arrastra consigo una noción ingenua de raza que estaría estrechamente ligada a la concepción de las razas como agrupaciones continentales. Ello le obliga a ser explícito con respecto al carácter confuso e impreciso del término, insistiendo en el rechazo generalizado que hay por parte de la comunidad científica no ya tanto del término en sí, sino de cómo ha sido históricamente articulado. Esto le llevó a afirmar en otros lugares que se debería abandonar la palabra “raza” en su aplicación a los humanos (Manni, 2010). El abandono del término tendría su justificación precisamente en el reconocimiento del argumento de Lewontin y el apoyo que este ha recibido desde la investigación, habiéndose determinado que la variación genética es incluso menor que la que identificaba Lewontin (un 15%), siendo realmente del 11% (p. 255). ¿Pero cómo hablar de las razas sin emplear el término? ¿Cómo afrontar la variabilidad genética real sin involucrar la conflictividad asociada a la palabra “raza”? La solución de Cavalli-Sforza y de tantos otros científicos pasa por llevar a cabo una conceptualización de la especie humana en términos de poblaciones, las cuales diferirían considerablemente en el número de individuos, pero que

serían agrupadas siguiendo criterios objetivos como las frecuencias genéticas o la manifestación de ciertas enfermedades. No obstante, la postura de Cavalli-Sforza con respecto al modo de abordar la variabilidad genética humana no es invariable, decantándose en ocasiones por un enfoque poblacional y en otras ocasiones por un enfoque individual. Al margen de esta dualidad, Cavalli-Sforza reconoció también la correlación entre la geografía y las distancias genéticas, algo que podría dar apoyo a clasificaciones raciales geográficas como, por ejemplo, la de Blumenbach.

No obstante, al margen de la ambivalencia que pudiera manifestar Cavalli-Sforza, en los estudios genéticos las poblaciones constituyen un elemento central, especialmente en aquellos estudios cuyo objetivo es la identificación de la estructura genética de la especie humana, la reconstrucción de la historia evolutiva o la identificación de frecuencias genéticas o alelos asociados a enfermedades. Son numerosos los estudios en los que se identifican agrupamientos continentales que mantienen una aparente correspondencia con las razas de acuerdo con el criterio geográfico. Por ejemplo, en Bowcock y colegas (1994), en Risch (2002) y en Rosenberg y colegas (2002) se identifican grupos genéticos con continentes de origen, lo cual introduce la cuestión de si hay límites bien definidos entre las razas que permitan discernir sin asomo de duda entre ellas. La respuesta negativa a ella se ha articulado habitualmente en términos de variación clinal, rechazándose que existan unos límites perfectamente definidos y argumentando a favor de la existencia de gradientes de diversidad genética. Ahora bien, el estudio de Rosenberg y colegas (2002), uno de los más polémicos, comentados y también malinterpretados, fue revisado (Rosenberg et al., 2005), incorporando más lugares al estudio, de lo que resultó la identificación de enjambres genéticos dentro de los grupos continentales, algo que corregiría una interpretación ingenua de los gradientes de diversidad genética. Estos resultados están en línea con una de las principales hipótesis planteadas por Cavalli-Sforza: que, aun habiendo una continuidad estadística, es igualmente posible identificar la agrupación de la variación genética en racimos de acuerdo con que ciertos genes sean estadísticamente más significativos en unos grupos que en otros. En los estudios de Rosenberg y colegas (2002, 2005), se observa la misma política terminológica de evitar el

término “raza”. Sin embargo, el primero de esos artículos se convirtió en el gran referente en cualquier reflexión en torno a la raza, tanto para posturas a favor como en contra. Se trata nuevamente de una situación como la que se daba entre aquellos que estudiaban la cuestión de la inteligencia: a menudo el problema no se encuentra en el contenido explícito, sino que resulta del modo en que ese contenido conecta con ciertas creencias o con cierto conocimiento tácito. Ni las conclusiones de Noah Rosenberg y sus colaboradores ni las de Cavalli-Sforza tienen el objetivo explícito de reforzar la idea de que haya razas humanas, sin embargo, las nociones de población o de agrupamientos genéticos están inevitablemente ligadas a la raza en tanto que aquellos grupos que son identificados por medio de la investigación genética coinciden con las categorías que resultan del concepto biogeográfico de raza, el cual está, a su vez, estrechamente relacionado con el concepto ordinario.

Utilizando el programa informático *Structure*, Rosenberg y colegas (2002, 2005) identificaron cinco agrupamientos, los cuales se correspondían con las razas continentales: África, Europa y suroeste del Himalaya, Asia oriental, Oceanía, América. Las conclusiones expuestas en la primera de sus publicaciones han sido ampliamente tomadas como evidencia que respaldaría las categorizaciones raciales tradicionales, en el sentido de que confirmaría nuestras intuiciones sobre la raza. En ese estudio no se apuntaba a tal idea, aunque tal vez la advertencia de sus autores acerca de las posibles interpretaciones raciales de sus resultados, indicando que de la estructura genética poblacional humana no se sigue el establecimiento de un concepto formal de la raza biológica (Rosenberg et al., 2005) llegó demasiado tarde, cuando también reconocieron que las muestras de las que dispusieron estaban limitadas, especialmente con respecto a las personas de África subsahariana. La utilización del programa informático como herramienta central en la genética de poblaciones merece una breve explicación para la cual nos apoyaremos en otros estudios que permitan entender cómo las posibilidades que ofrece *Structure* dependen de cómo sea utilizado, al igual que sucede con todas las herramientas y tecnologías. Otros estudios (Jakobsson et al., 2008; Barbujani y Belle, 2006) obtuvieron diferentes agrupamientos que no son necesariamente menos válidos. En términos generales, Fujimura y colegas (2014) insisten en la necesidad de

comprender adecuadamente cómo son construidas las tecnológicas genéticas y los resultados que se obtienen a través de su implementación en la investigación para evitar caer en simplificaciones excesivas. Estos autores detectan este tipo de simplificaciones en ciertos razonamientos que apelan a la objetividad de los resultados obtenidos a través de la utilización de *Structure* (Shiao et al., 2012), una objetividad que resultaría del hecho de que son métodos que no estarían sesgados al no recurrir a grupos predefinidos. Sin embargo, esto no es cierto por las dos siguientes razones. En primer lugar, porque en el proceso de toma de muestras sí se tienen en cuenta criterios referidos a la nacionalidad, etnia o grupo lingüístico de los individuos para así poder conformar los grupos que serán analizados y comparados. Y, en segundo lugar, porque también hay un proceso de decisión acerca de los criterios que se deben aplicar en el diseño de los agrupamientos cuando los límites no estén claros o sobre a qué configuraciones de esos agrupamientos se debería prestar atención (Fujimura et al., 2014, p. 215).

El software *Structure* fue desarrollado como método de análisis en el año 2000 por Jonathan K. Pritchard, Matthew Stephens y Peter Donnelly. Se trata de un método de agrupamiento por modelos que desarrollaron para poder entender la estructura poblacional y que se basa en un enfoque bayesiano que asigna individuos a poblaciones o estima la contribución de múltiples poblaciones (Novembre, 2016) a partir del análisis de marcadores genéticos. Sin embargo, la aplicación de este software tiene un problema evidente con respecto al valor K que se introduce para el cálculo de las poblaciones a partir de los datos aportados. Por el propio enfoque bayesiano del diseño de esta herramienta, la distribución de ese valor es dependiente de los a priori y de las presuposiciones que dirijan el modelo (Pritchard et al., 2000, p. 956), razón por la que probablemente sus desarrolladores aconsejan que se haga un uso exploratorio de este programa. Teniendo en cuenta este aspecto del programa informático, la cuestión reside en si es evitable o no que haya sesgos inconscientes e incluso prácticas sesgadas en el proceso de modelado, habiendo autores que consideran imposible que no sea así (Winther, 2014). No se trata solamente de una cuestión de determinar cuál es el valor adecuado para la organización de los datos en un número determinado de agrupamientos, sino que es una cuestión

del carácter ontológico que se atribuya a los agrupamientos resultantes, pues no hay una correspondencia con poblaciones “reales” (Pritchard et al., 2000, p. 956), llegando a sostener estos autores que el valor de K no es interesante biológicamente.

Al concebir este programa informático como una herramienta de exploración, los resultados que se obtienen son idealizaciones. Concretamente, en el estudio de Rosenberg y colegas (2002) se exponen los diferentes agrupamientos obtenidos en función del valor asignado a K , desde $K=2$ hasta $K=6$, habiendo una correspondencia entre el valor “5” y la distribución continental de la especie humana con de acuerdo con la distancia genética. David Serre y Svante Pääbo (2004) han sido muy críticos con esta supuesta evidencia, apuntando a que esa discontinuidad aparente es resultado del proceso de muestreo llevado a cabo, consistente en la toma de muestras de poblaciones bien definidas culturalmente, excluyendo a aquellas poblaciones consideradas mixtas o a los individuos que manifiesten ser de ascendencia mixta (p. 1679). Además, no se puede ignorar el hecho de que esos valores son escogidos porque se ajustan a la convención racial existente ligada al concepto biogeográfico que distribuye las razas en función de las masas continentales. Los propios investigadores reconocieron haberse detenido en el valor “6” porque seguían apareciendo posibilidades de agrupamientos en resoluciones más altas (Hochman, 2022, p. 85). Para Fujimura y colegas (2014), no se puede extraer la idea de que el valor “5” sea el que mejor represente la variabilidad genética humana, así como tampoco se puede pretender que esos agrupamientos tengan un sentido más allá del propio programa informático, en la línea de lo que sostuvieron en su momento sus desarrolladores.

Además, con respecto a que sean los agrupamientos continentales los que mejor representen la variabilidad genética humana, cabe destacar que hay otros estudios que no solo han identificado más poblaciones genéticamente distintas, sino que en varios estudios se ha tomado África como elemento de investigación por el hecho de que en ese continente se concentra la mayor parte de la variabilidad genética humana. En uno de estos estudios, se obtuvieron 14 agrupamientos de poblaciones ancestrales en África al introducir los datos en *Structure* (Tishkoff et al., 2009). Esta importante diversidad genética en África ya

había sido descrita por Bowcock y colegas (1994), quienes construyeron unos árboles filogenéticos que agrupaban a los individuos en función de su origen geográfico; eso sí, alertando sobre el carácter continuo de la geografía genética humana. Tal y como sucediera en el primer estudio de Rosenberg y colegas según Serre y Pääbo (2004), en ese estudio ya se reconoce explícitamente una limitación metodológica en la selección de muestras dado que fueron tomadas de poblaciones geográficamente discretas (Bowcock et al., 1994, p. 456).

En definitiva, las críticas y advertencias en relación con el programa informático *Structure* no están dirigidas hacia la utilidad que pueda tener y que, de hecho, tiene, sino a la interpretación que se haga de los resultados que arroja. El programa organiza la información genética de acuerdo con una serie de parámetros que son introducidos por los investigadores, lo cual hace de esa organización necesariamente idiosincrásica. Así pues, los resultados obtenidos dependerán en alto grado tanto de las presuposiciones metodológicas como del modelo subyacente para cualquier conjunto de datos y del esquema de muestreo empleado. Esto afecta de manera directa a los agrupamientos y consiguientes categorías obtenidas, que estarán determinadas por el diseño de la propia investigación. Rasmus Nielsen (2022) expresa con claridad este aspecto a tenor de la relación entre las razas ordinarias, la toma de muestras y los agrupamientos resultantes del análisis ejecutado por el programa informático. El hecho de tomar una serie de muestras genéticas de tal forma que en ellas estén representadas las razas ordinarias de una manera equilibrada influye en el resultado obtenido, que será una estimación de unos componentes ancestrales que ya habían sido presupuestos a partir de la propia selección de muestras. Esta observación no casa con la afirmación de Rosenberg y colegas (2005) de que habría sido posible inferir las ascendencias geográficas de los individuos a partir de marcadores genéticos sin un conocimiento previo de esas ascendencias (p. 0660). Además, se trata de una cuestión metodológica que no es trivial: si bien es cierto que no se introduce información en el programa informático acerca de la asignación racial de cada muestra, en el diseño del proceso de selección de muestras esa identificación ya existe, lo que supone que implícitamente las muestras ya representan un cierto número de razas o poblaciones y ello determinará en cierto modo los resultados que arroje el programa informático.

Sin embargo, no siempre se considera perjudicial la incorporación de categorías raciales en este tipo de investigaciones, ya sea a priori o en la interpretación de los resultados. Rosenberg y colegas (2005) apuntan a la utilidad en investigación biomédica de las poblaciones genéticas, la cual consideran el objetivo principal de este tipo de estudios, así como para desentrañar la cuestión de historia evolutiva y la biología humana. Risch y colegas (2002) son más claros en lo que a esto respecta y abogan por la utilidad del concepto ordinario de raza. Siendo conscientes de que ese concepto se construye a partir de los rasgos visibles de los individuos, los autores se muestran críticos con los enfoques que persigan reducir las diferencias raciales precisamente a esa cuestión meramente cosmética, insistiendo en que la raza posee un elemento biológico que no debe ser ignorado.

En una argumentación evidentemente dirigida a apuntalar la utilidad de estas investigaciones en los que respecta a la investigación biomédica, distinguen entre lo estrictamente genético y la susceptibilidad. Lo genético quedaría respaldado por todas aquellas investigaciones dedicadas al estudio de la estructura genética de la especie humana, a partir de las cuales también se obtiene un conocimiento sobre la mayor o menor incidencia de determinadas enfermedades en función de la raza, lo cual se correspondería con la susceptibilidad. La postura de Risch y colegas (2002) es ambivalente: un procedimiento aceptable de análisis obliga a no inferir de manera ingenua causas genéticas sin evidencia que respalde tal inferencia, pero tampoco se debería rechazar gratuitamente la posibilidad de que haya una interpretación o explicación genética (p. 11). Precisamente, la explicación genética se sostendría sobre la observación de que parecería haber una correspondencia bastante adecuada entre la raza autoidentificada y la adscripción poblacional genética. Por ello, estos autores consideran que las perspectivas del uso de la raza ordinaria en la investigación biomédica son positivas, siempre y cuando las categorías y clasificaciones empleadas estén libres de valores. Aparentemente y siguiendo su razonamiento, de este modo se garantizaría la objetividad, protegiendo al estudio de influencias no genéticas.

Por otro lado, esta propuesta es interesante por cómo emplean terminología muy precisa, distinguiendo entre grupos raciales, etnia y

ascendencia. Los grupos raciales tendrían una base continental clara, la etnia sería el componente cultural y/o religioso y la ascendencia sería un término específico que haría referencia bien a la raza, bien a la etnia de los ancestros de un individuo al margen de cómo se autoidentifique ese individuo. En esta propuesta las razas ordinarias son concebidas como un reflejo involuntario de las razas genéticas geográficas. Posteriormente, Neil Risch (2006) insistió en este aspecto, afirmando que la correlación entre las categorías creadas a partir de los marcadores genéticos aleatorios y las categorías continentales o los grupos raciales de acuerdo con los patrones estadounidenses es muy fuerte (p. 408). La distribución continental es central en su planteamiento en tanto que numerosos estudios ya habrían mostrado que la diferenciación genética es mayor cuando se toman los continentes como referencia. Según Risch, con independencia de la metodología empleada, siempre se llega a la identificación de grupos continentales que se corresponden con las cinco razas clásicas geográficas, las cuales se corresponden, a grandes rasgos, con las razas ordinarias empleadas en el contexto estadounidense.

Este interés por la estructura genética de la especie humana y por las posibles aplicaciones biomédicas derivadas de ese conocimiento está también presente en la investigación en genómica. Aunque se considere que la era genómica se inició con el lanzamiento del Proyecto Genoma Humano, este no fue el único proyecto de investigación con esas características: otros proyectos similares fueron el Human Genome Diversity Project y el International HapMap Project. El primero de ellos fue impulsado por Allan Wilson y Cavalli-Sforza, quienes identificaron como objetivos últimos de ese proyecto el entendimiento de cómo y cuándo se formaron los patrones y de diversidad y la indagación dirigida a proporcionar información útil para la investigación biomédica (Cavalli-Sforza, 2005, p. 333). El proyecto HapMap, por su parte, sí constituye de una manera más evidente una investigación enfocada racialmente. Este último fue lanzado en octubre del año 2003 con el propósito de contribuir a la investigación biomédica a través de la creación de una base de datos de genoma completo. En el proceso de selección de las muestras es claro el esquema clasificatorio racial subyacente, diseñando la investigación en torno a las siguientes muestras poblaciones: yoruba, japoneses, chinos e individuos de Utah con ascendencia

del norte y el oeste de Europa. Desde el proyecto, no obstante, se protegieron frente a la acusación de haber diseñado una investigación dirigida racialmente denominando cada muestra como “paneles de análisis” para evitar la confusión de que sean entendidos como poblaciones, afirmando que ninguna de las muestras fue tomada como si se tratase de una muestra representativa de poblaciones mayores (International HapMap Consortium, 2005). Sin embargo, ¿qué, si no una clasificación racial subyacente, justifica esa selección particular de muestras? Aunque desde el proyecto no se implique que esas muestras sean representativas de las poblaciones yoruba, japonesa, etcétera, ciertamente el diseño de la selección de muestras apunta a una aparente representatividad de la variabilidad humana global basada en la idea de una geografía ancestral como base para el muestreo de las poblaciones humanas (International HapMap Consortium, 2003):

Pilot studies using samples from the Yoruba, Japanese, Chinese and individuals with ancestry from Northern and Western Europe have shown substantial similarity in their haplotype patterns, although the frequencies of haplotypes often differ. Given these scientific findings, ..., these populations were approached for inclusion in the HapMap (p. 791)

La investigación genómica tiene una serie de peculiaridades, siendo quizás la más relevante su carácter interdisciplinar. Precisamente, la puesta en marcha del Proyecto Genoma Humano requirió el reclutamiento de informáticos y el establecimiento de centros de biología computacional o bioinformática (Keller, 2002, p. 128). Dada la explosión de la informática, los genetistas comenzaron a apoyarse en los recursos informáticos para llevar a cabo sus investigaciones, algo evidente en el caso ya expuesto del software *Structure*. Naciendo de la mano del Proyecto Genoma Humano a finales de la década de 1980, la genómica ha estado directamente desde sus inicios íntimamente ligada a la informática y la estadística. A causa de la informatización de la genética, los genes y, por ende, la raza, pasaron a ser elementos informáticos, valores y marcas en pantallas de ordenador. El primer paso del proceso de encriptación de raza consistió en hacer de ella una cuestión de ADN y con el apoyo de la informática se dio el segundo paso, codificándola (al igual que el propio ADN) en

lenguaje informático y estadístico. El genoma pasó a ser una cuestión de datos, lo que llevó a una nueva concepción con respecto a cómo gestionar y compartir los datos genómicos, lo que terminó desembocando en la construcción de numerosas bases de datos, tanto privadas como públicas, cada una con criterios propios y sin un formato estándar (Powell, 2021).

Las técnicas que se han desarrollado en el marco de la investigación genómica son numerosas, por lo que se hará referencia únicamente a aquellas que contribuyen en mayor medida a los objetivos de esta tesis. No obstante, resulta pertinente recoger algunos de los desarrollos centrales en la genómica. Bertrand Jordan (2022) identifica los siguientes: hay técnicas que posibilitan la identificación de regiones específicas del genoma donde se hallan los genes asociados a enfermedades mendelianas, también se ha desarrollado la técnica de las micromatrices para estudiar enfermedades complejas (unas micromatrices que se emplean también en el cálculo de predicciones de desarrollo de enfermedades), asimismo se dispone de técnicas que permiten indagar en la historia evolutiva de la especie humana e incluso reconstruir la estructura genética de poblaciones ancestrales ya desaparecidas. Todo este tipo de investigaciones son posibles porque se dispone de una secuencia de referencia del genoma humano, aquella denominada GRCh38, la cual ha ido siendo completada con los años y cuya compleción se dio con la secuenciación del cromosoma Y (Rhie et al., 2023), siendo este el último en ser completado, más de treinta años después del inicio del Proyecto Genoma Humano. El estudio del genoma de un individuo consiste en la comparación de su ADN con el genoma de referencia con el objetivo de identificar los lugares donde haya variaciones, las cuales podrían tener una relevancia médica y, por tanto, podrían ser objeto de estudio de cara al diseño de diagnósticos y tratamientos mejores. La secuenciación consiste en la ordenación o determinación del orden exacto de los 3.000 millones de pares de bases en un segmento de ADN.

Las investigaciones genómicas se basan principalmente en los estudios de asociación del genoma completo (GWAS, por sus siglas en inglés). Estos estudios no tienen un gran poder predictivo, pero sí son útiles en la investigación de los cambios evolutivos que ha experimentado la especie humana a lo largo del tiempo. Si bien se trata de estudios que se emplean habitualmente para

estudiar las enfermedades, no son útiles para predecir si una persona va a desarrollar o no una enfermedad (Reich, 2018). Uno de los componentes que son empleados en ellos son los marcadores autosómicos informativos de la ascendencia (AIMs, por sus siglas en inglés): polimorfismos de una secuencia particular de ADN que se presentan en diferentes frecuencias al comparar poblaciones de distintas regiones geográficas. En los estudios de asociación del genoma completo se emplea una gran cantidad de individuos para identificar correlaciones en la totalidad del genoma entre la incidencia de la enfermedad y o bien marcadores de polimorfismos de nucleótido único²⁰ (SNPs) o bien haplotipos, los cuales son una representación simbólica de una combinación específica de alelos ligados en un agrupamiento de genes relacionado (King et al., 2006, p. 195).

Un caso en el que estas técnicas se aplican es el recurso forense denominado “ANCESTRYbyDNA 2.0”, en el cual se emplea un panel de 71 polimorfismos de nucleótido único para determinar las siguientes ascendencias en términos porcentuales: asiático oriental, indoeuropeo, nativo americano, y africano subsahariano (Gannett, 2014, p. 178). En general, las pruebas de genealogía genética se basan en el ADN del cromosoma Y, así como en el ADN mitocondrial. El ADN-Y se transmite virtualmente sin cambios de padres a hijos varones, mientras que el ADN-mt es heredado tanto por varones como por mujeres a través de las madres. Cuando un consumidor (dado que estas pruebas son productos comercializados) desea conocer su genealogía genética simplemente debe tomar una muestra de su ADN y enviarla al laboratorio que corresponda para que esta sea analizada y clasificada en un haplogrupo, ya sea de ADN-Y o de ADN-mt. Los haplogrupos son construidos por medio de la identificación de marcadores genéticos, específicamente los polimorfismos puntuales (SNP). Una vez se dispone de esos haplogrupos, se compara el ADN del consumidor con paneles preconfigurados de esos marcadores genéticos para posteriormente analizar las muestras empleando algoritmos y técnicas de las matemáticas computacionales para inferir la composición genética del individuo a partir de las categorías estadísticamente constituidas (africano, nativo

²⁰ King et al. (2006) definen los SNPs como variaciones pequeñas en la secuencia de ADN en las cuales en cualquier posición dada un nucleótido simple es reemplazado por uno de los otros tres nucleótidos (p. 411).

americano, asiático oriental, europeo) (Nelson 2008, p. 766) y representándose la ascendencia en términos porcentuales.

El problema principal que presenta el uso de los marcadores informativos de ascendencia es la selección natural: a menudo esos polimorfismos son cambios en secuencias específicas de ADN que están sometidas a la selección (Fullwiley, 2014, p. 807). En cuanto a la metodología, se procede creando umbrales estadísticos para los alelos para posteriormente construir los marcadores informativos de ascendencia, los cuales son utilizados para comparar las distribuciones de las frecuencias alélicas ligadas a rasgos específicos (Fullwiley, 2014). Estos marcadores son uno de los recursos empleados en los procedimientos de estimación del origen de los antepasados de una persona, en cuyos resultados habitualmente se hace referencia a una ascendencia continental. La representación de la ascendencia en términos estadísticos es, no obstante, problemática en lo que respecta a la relación que se da entre raza y ascendencia.

Al atribuir ascendencias codificadas en porcentajes y que remiten a continentes podría parecer que se evitan las connotaciones del término “raza”. Sin embargo, aquí se sostiene que la inferencia estadística de la ascendencia continental de una persona refuerza inevitablemente las connotaciones raciales, así como las categorías raciales ordinarias en tanto que estas están fuertemente ligadas, precisamente, a criterios geográficos que se asocian a los rasgos físicos de las personas. En términos similares se expresa Duana Fullwiley (2008) al afirmar que en la producción de esos marcadores se seleccionaron continentes e individuos en función de la proximidad percibida a la manera en que la raza es concebida en Estados Unidos (p. 706). Esta manera de aplicar la ascendencia sobre grupos sociales concretos es problemática dada la variabilidad genética y las diferencias alélicas que son identificadas en un espacio geográfico, lo cual desestima que la ascendencia pueda representar un grupo homogéneo. Así, al tratar la ascendencia como si se tratase de una categoría genética, o un proxy para una categoría genética, se estaría cayendo en una esencialización similar a la que resultaba de la aplicación de la regla de una gota (*one-drop rule*). Del mismo modo que un solo antepasado era considerado suficiente como para sancionar la raza de un individuo, a través de la ascendencia se estaría

atribuyendo una categoría racial a un individuo, en esta ocasión a partir de estimaciones genéticas que solo difieren de la práctica anterior en que aquella se basaba en nociones de herencia pregenéticas.

Existen otras estrategias metodológicas de cara a la identificación de los genes responsables de enfermedades o caracteres o para la identificación de diferencias genéticas entre grupos. En el caso de grupos que se presuponen relativamente homogéneos (por ejemplo, la población islandesa) se extendió el uso del mapeo de ligamientos²¹ (*linkage mapping*), mientras que las poblaciones más heterogéneas requieren otro tipo de estrategias como el mapeo por mezcla (*admixture mapping*) (Gannett, 2014). Este método posibilita la identificación de variantes genéticas relacionadas con rasgos o enfermedades en grupos étnicos resultantes de la mezcla reciente de dos o más poblaciones históricamente separadas, con el objetivo de evaluar el desequilibrio en el ligamiento genético que surge a causa de esa mezcla. A través de esta técnica se busca identificar las correlaciones que se den en esa “nueva” población entre la incidencia de una determinada enfermedad y las regiones del genoma derivadas de la población ancestral en la que fuera más prevalente la enfermedad (Gannett, 2014, p. 174; Torres et al., 2007, p. 198).

5.4. ¿Cuestión de terminología? Poblaciones, razas y clinas

Desde las ciencias siempre se ha tendido a disponer de terminología propia, la cual presumiblemente emanaría de la práctica científica, siendo terminología más precisa que la empleada en el discurso ordinario. Sirvan como ejemplo las diferentes clasificaciones de razas elaboradas desde la antropología, cuyas categorías parecerían más técnicas por la terminología empleada. El caso más evidente de esto probablemente sea la identificación de las razas europeas de Lapouge siguiendo la clasificación de Linneo y distinguiendo entre *Homo europaeus*, etcétera. Tanto en la genética como en la genómica hay una amplia

²¹ King et al. (2006) definen ligamiento como la mayor asociación en la herencia de dos o más genes no-alélicos que la que cabe esperar de la cadena ligera a partir de la selección independiente. Los genes están ligados porque residen en el mismo cromosoma (pp. 253-254). Es decir, el ligamiento se refiere a la proximidad entre dos genes y otras secuencias de ADN en el mismo cromosoma, lo que repercute en la posibilidad de que sean heredados de manera conjunta (a mayor proximidad, mayor probabilidad).

variedad de terminología técnica propia de esas disciplinas, como sucede en todas las ciencias. Sin embargo, la cuestión interesante en este punto es el modo en que se aborda la cuestión de la raza en concreto.

Duana Fullwiley (2014) diagnostica una tendencia en la investigación genética y biomédica actual a lo que denomina la “síntesis contemporánea” (p. 804) por consistir en la confluencia del pensamiento antiguo sobre la raza y una persuasión liberal ligada a esfuerzos antirracistas. Según la autora, es esa confluencia la que propicia el desarrollo de una nueva terminología para hacer referencia a la noción de raza; ahora bien, evitándola. Ya se abordado en diferentes puntos de este capítulo la tensión que existe en las ciencias actuales con respecto a la raza debido al generalmente aceptado consenso acerca de su carácter social. Sin embargo, es difícil abandonar el pensamiento racial cuando este forma parte de la manera en que la sociedad y, por ende, los individuos, categoriza a sus congéneres. Por medio de la sustitución del término “raza” en el discurso científico se trataría de solucionar las problemáticas a él asociados, pero también hay planteamientos desde lo que se defiende que no es necesario llevar a cabo esa eliminación para garantizar un discurso genético racialmente pulcro. Troy Duster (2003) sostiene que el carácter pluralista del concepto de raza requiere que las definiciones de raza sean explícitas y ajustadas a la investigación que se esté llevando a cabo para así garantizar que es un concepto útil. Su argumentación se basa en el reconocimiento de otros conceptos pluralistas en la ciencia que no son abandonados y en la identificación del problema sobre la raza tanto en la nebulosa que envuelve al concepto como en su dimensión social. Duster recomienda una reconfiguración del espacio de la raza en las ciencias, alejándose también de la dicotomía entre naturaleza y sociedad, pero no priorizando un elemento sobre el otro, sino reconociendo la interacción entre ambos que hace imposible disociar lo biológico de lo social (2003, p. 262).

Sin embargo, en términos generales se lleva a cabo la sustitución terminológica que desemboca en el ocultamiento de la raza tras otras etiquetas. Del avance de estas disciplinas científicas surgió una terminología alternativa para hacer referencia a los grupos habitualmente concebidos como razas. En esa elaboración de terminologías alternativas probablemente confluyeran dos

elementos. Primero, el aparente consenso sobre el carácter social de la raza al que se llegó a mediados del siglo XX. Segundo, la falta de una definición precisa de raza adecuada a la práctica científica. Empero, la apelación a una nueva terminología no aclara en demasía la situación, puesto que el lenguaje empleado en estas disciplinas suele ser en cierto modo borroso en cuanto a su definición y su puesta en práctica, errática, habiendo además una variabilidad de términos empleados que no ayuda a aliviar la problemática.

No obstante, sí hay términos que reciben una definición concisa, como sucede con “poblaciones”. Este es el término más empleado en las investigaciones sobre la diversidad genética, una preponderancia que algunos autores achacan a la sensibilidad racial, redirigiendo el tema del discurso de la raza a la población (Hochman, 2019). Una definición concreta del término puede ser la siguiente: un grupo local (geográficamente definido) de organismos conespecíficos que comparten un acervo genético común (King et al., 2012, p. 348). De acuerdo con una definición tal, que dispone el criterio geográfico en la identificación de poblaciones, una posible interpretación genética de las poblaciones establecería una correspondencia entre ellas y las cinco masas continentales habitadas, algo que, tal y como sucede en Risch y colegas (2002), lleva a la identificación de las poblaciones genéticas con las razas. Esta configuración se ve respaldada por la ejecución de análisis a través de programas de agrupamiento estadístico como el ya revisado *Structure* y la identificación de cinco grandes agrupamientos en un mismo nivel de resolución. Sin embargo, las poblaciones construidas a partir de este tipo de técnicas son poblaciones teóricas: grupos de individuos o genes abstraídos cuyas propiedades y comportamientos son estudiados en modelos formales contruidos con presuposiciones idealizadas (Winther et al., 2015, p. 2). Siendo poblaciones estadísticas, propias de un programa informático, existe el riesgo de caer en una reificación de esas poblaciones, tratando de atribuirles características que no son propias del análisis a partir del cual han sido contruidas. Rasmus G. Winther y sus colaboradores sostienen, precisamente, que los agrupamientos identificados por *Structure* no pueden ser considerados grupos ancestrales (p. 8), pues ello supondría un salto ontológico con respecto a esas poblaciones. La relación entre la raza y todas estas terminologías se hace

evidente en saltos inferenciales como el que se da desde los agrupamientos estadísticos a los grupos ancestrales, los cuales mantienen una relación íntima con el pensamiento racial.

Si bien “población” es el más habitual, hay una noción mucho más controvertida: la ascendencia biogeográfica. Parte de la controversia que lleva consigo esta noción se debe a que está asociada a una patente de marcadores de ascendencia (AIMs) en la cual la ascendencia biogeográfica es descrita como el componente heredable de la raza (Frudakis y Shriver, 2003). Sus creadores conforman una taxonomía racial en la que los diferentes grupos étnicos y continentales son organizados en clases exhaustivas y mutuamente exclusivas, distinguiendo en un primer nivel el grupo continental europeo, seguido de los grupos indoeuropeo, asiático oriental, africano subsahariano y nativo americano en un segundo nivel y terminando en un tercer nivel que comprendería familias específicas dentro de grupos étnicos europeos. Esta noción fue recomendada por el Instituto Nacional de la Investigación del Genoma Humano (estadounidense) como alternativa a las etiquetas raciales o étnicas en el estudio de las poblaciones (Halder et al., 2008), probablemente basándose en la expectativa de que la ascendencia biogeográfica, determinada por un análisis genético, fuera más fiable que la raza autoidentificada. Tony Frudakis y Mark Shriver (2003) reconocen el carácter no especializado de las categorías raciales ordinarias, denominándolas “designaciones no antropológicas” (p. 2) y destacan el carácter sociocultural de las razas, el cual no es desestimable en la investigación biomédica, pero que debe ser complementado con información empírica. La ascendencia biogeográfica sería, por tanto, una noción que apela a la estructura genética de las poblaciones humanas y que, por medio de la aplicación de técnicas y metodologías de análisis genómica, permite cuantificar la afiliación poblacional de un individuo en términos porcentuales de acuerdo con los grupos ancestrales: “an individual being examined can have an ancestry that includes any one or a combination of ancestral groups” (p. 3). Esta noción depende directamente de la hipótesis de que en algún momento hubo una serie de grupos ancestrales, presuponiendo que en algún momento fueron mutuamente excluyentes, aunque en la actualidad se observe una combinación generalizada de esas clases. La diferencia entre este tipo de clasificación y las

tipologías pasadas es superficial, pues se sigue el mismo patrón de constituir una serie de entidades raciales preexistentes a partir de las cuales clasificar a los individuos de la actualidad (Gannett, 2014).

No obstante, hay autores que no consideran que la terminología vinculada a la genética y la genómica sea una cuestión estética o eufemística. Por ejemplo, David Reich (2018) dirige la crítica hacia el discurso racial, el cual considera vago y problemático, e insiste en que la ciencia requiere de una terminología propia para salvar la problemática inherente a un discurso que se encuentra atrapado en una falsa dicotomía. Por cómo entiende la labor de los genetistas, Reich considera que la genómica es una revolución científica, tecnológica, epistémica e intelectual (p. 259). A través de la utilización de una terminología estrictamente científica, Reich considera que su investigación es eminentemente antirracista porque evita tanto la terminología racial tradicional como aquellas categorías que fueron empleadas tradicionalmente en las ciencias, lo que lleva a interpretar su postura como una crítica hacia aquellas otras disciplinas, las cuales habrían abordado de una manera inadecuada o poco rigurosa la cuestión de la raza. Para Reich, el reconocimiento de que existe una estructura poblacional que es el resultado directo de constantes mezclas y fluctuaciones, así como la posibilidad de identificar poblaciones antecedentes diferentes a las actuales y que hasta el momento eran desconocidas socavan la idea de que las razas sean entidades biológicas fijas y perennes, lo cual llevaría al debilitamiento del racismo. En definitiva, Reich se decanta por la construcción de un marco conceptual que pueda incorporar los nuevos datos que aporta la genómica con la expectativa de que desde ese marco se dé la posibilidad de discutir con objetividad la información obtenida con respecto a las diferencias genéticas y las poblaciones humanas. En principio, el marco conceptual que propone rechazaría la dicotomía asociada a la raza en tanto que demanda el reconocimiento de las contribuciones genéticas a las poblaciones que socialmente son entendidas como razas, aunque estas constituyan una generalización burda de un fondo genético complejo.

Este planteamiento de Reich adolece de algunos defectos que comprometen toda su propuesta. Si bien se está de acuerdo con él en la crítica a la dicotomía que envuelve la discusión en torno a la raza, una dicotomía que

debería ser abandonada, la propuesta de Reich también cae en cierto modo en ella. El hecho de que confíe en que la investigación genómica acabará inevitablemente con el racismo sitúa su propuesta en el lado biologicista de la dicotomía en tanto que omite la dimensión social de la raza y, específicamente, del racismo. A través del empleo de terminología específica y de la evitación de términos conflictivos tal vez se termine con el racismo científico, algo también sumamente dudoso por dos razones. En primer lugar, porque la terminología empleada, por muy específica o especializada que sea tiene una relación evidente con el discurso racial que difícilmente puede ser ignorada. Y, en segundo lugar, porque el impacto social del discurso científico no es tan simplista como podría parecer al considerar que una adaptación terminológica acabaría con el racismo, una cuestión que será desarrollada en el capítulo correspondiente de esta investigación (capítulo séptimo).

Por otro lado, este tipo de argumentos constituyen lo que Duana Fullwiley (2015) denomina como molecularización de la raza cuando relata cómo algunos científicos se refieren a tramos de cromosomas africanos, *loci* europeos o marcadores genéticos nativos americanos (p. 43). Si bien estos son casos extremos, un tanto burdos, que no representan la práctica general habitual, sí reflejan una práctica de simplificación del lenguaje dirigida por el pensamiento racial omnipresente en el contexto estadounidense. Las categorías raciales se imponen sobre elementos moleculares tal y como se hiciera en otras épocas sobre las características osteológicas o la inteligencia. En este tipo de razonamientos, el proceso de racialización se extiende más allá de la persona, alcanzando todo aquello que constituye a la persona: si la persona es caucásica, su cráneo es caucásico, su aspecto es caucásico, sus genes son caucásicos. Lo que sucede en este tipo de atribución es una inversión del razonamiento adecuado, que consistiría en señalar que la persona tiene una serie de características consistentes con el tipo definido como caucásico, dando lugar a un razonamiento según el cual la persona es categorizada como caucásica porque todo aquello que la constituye lo es. A la par que la raza es encriptada a través de la práctica científica, localizando su explicación en el ADN, este es racializado a través de la imposición de las normas que rigen el pensamiento racial.

Una última propuesta que revisaremos con respecto a la redefinición de la raza en estas disciplinas científicas es la de las denominadas clases clinales (Shiao et al., 2012), ya introducida en el capítulo 2. Esta propuesta se basa en la información acerca de la estructura genética de la especie de la que se dispone como resultados de los avances en genética y genómica y que indica que la distribución genética se ajusta a gradientes genéticos en lugar de a agrupamientos claramente delimitados. El reconocimiento de las clases clinales proporcionaría, según los autores, una base biológica para las categorías raciales y étnicas cuando estas se entienden en términos de agrupamientos de alelos estadísticamente discernibles, lo cual requeriría reconfigurar la concepción ordinaria de las razas, una reconfiguración que tendría lugar a través de la correspondencia de esos agrupamientos estadísticamente significativos con la raza autoidentificada. Jiannbin Lee Shiao y colaboradores sostienen que la investigación genómica ha demostrado que las categorías raciales ordinarias tienen una base genética que puede ser representada en agrupamientos estadísticamente discernibles. Su propuesta de las clases clinales constituye, en realidad, un concepto estadístico de raza enfrentado al concepto ordinario que los autores consideran esencialista por basarse en ascendencias o esencias (p. 69). La novedad con respecto a otros conceptos estadísticos que apelen a ascendencias o poblaciones ancestrales es que, aparentemente, se trata de una propuesta desde la cual se reconocería la distribución clinal de la estructura poblacional humana. Sin embargo, ese reconocimiento es canónico en las investigaciones actuales. La posibilidad de construir agrupamientos estadísticos diferenciados no es problemática en sí misma, sino la interpretación que se haga de esa construcción teórica. El error reside, como ya ha sido dicho, en hacer una inferencia a grupos ancestrales, pero el hecho de que se solicite a un programa informático que construya una serie de agrupamientos no supone que no se reconozca el carácter clinal de la estructura poblacional humana. Por otro lado, la propuesta de Shiao y colegas no constituye un concepto novedoso, sino que simplemente incorpora al concepto ordinario de raza un elemento estadístico-genético.

5.5. El contexto posgenómico y la dicotomía entre naturaleza y sociedad

La posgenómica es la denominación que reciben todos aquellos métodos y enfoques actuales sobre problemas biológicos que han venido siendo desarrollados desde que se dio por completada la secuenciación del genoma humano. De acuerdo con Sarah S. Richardson y Hallam Stevens (2015), la posgenómica es un conjunto de enfoques denominados las “ómicas” que traslada los programas y los paradigmas genómicos ya existentes a numerosos subcampos de las ciencias de la vida (p. 233). Desde la secuenciación del genoma humano la investigación en torno a los métodos que han sido expuestos anteriormente ha experimentado un crecimiento exponencial, concretamente la investigación que involucra los estudios de genoma completo. El primer estudio de este tipo fue publicado en el año 2005 y en el año 2020 ya había más de 4500 artículos reportando 4500 estudios de genoma completo (Loos, 2020). El trabajo constante en este tipo de investigaciones ha ido acompañado también de numerosas críticas con respecto a la metodología. Una de las críticas principales tiene que ver con la toma de muestras para el análisis, pues numerosos artículos inciden en la infrarrepresentación de individuos o poblaciones de ascendencia no europea (Loos, 2020; Wang et al., 2022).

A menudo se concibe la posgenómica como la ruptura definitiva con el genocentrismo y el reduccionismo que caracterizó a la era genómica, a pesar de que esta misma había sido concebida en su momento como una ruptura con respecto a esos dos mismos aspectos que caracterizaron la era de la genética. Las esperanzas depositadas en la era posgenómica para conseguirlo se basan en la nueva concepción que se tiene con respecto a las interacciones entre los genes y el ambiente, profundizando en las propuestas de la genómica. Realmente, se puede afirmar que los presupuestos epistemológicos de la posgenómica son los mismos que los de la genómica, limitando así las diferencias entre ambas a las metodologías y ámbitos de aplicación de la investigación sobre los genomas. Sí es cierto que en la posgenómica se ha configurado un nuevo enfoque sobre las proteínas, habiéndose dado un importante desarrollo de la proteómica, cuyo objetivo es la descripción cuantitativa de la expresión de las proteínas y los cambios que estas

experimentan por la influencia de diferentes perturbaciones biológicas, algo que denota con claridad el carácter interaccionista de este tipo de investigaciones. De la mano de la posgenómica también se han dado numerosas sorpresas con respecto a los genes, los cuales no han sido abandonados. Una de ellas fue el descubrimiento de que el número de genes contenidos en el genoma humano es más bajo de lo que se esperaba.

Sin embargo, el ADN sigue siendo una suerte de caja negra a la que no resulta del todo sencillo acceder. Uno de los conceptos centrales en torno al contenido genético es el de ADN “basura”, un término que fue acuñado en 1970 en referencia a aquel ADN que aparentemente no tenía ninguna función y que en la actualidad está en disputa. Ese ADN desechable no constituía una parte pequeña del genoma, sino que era el 98% (Gibbs, 2003). Ya en los inicios de la era genómica, al determinarse que ese ADN sí podría tener algún tipo de función, se dio un giro terminológico, reemplazando aquella metáfora de la basura por una mucho más sugerente: la materia oscura del genoma (Keller, 2015, p. 12). Al margen de todas estas disputas teóricas, epistemológicas y conceptuales, el ADN sigue siendo un elemento central en los discursos acerca del genoma, puesto que este suele ser entendido como todo el ADN del organismo o como una colección de sus genes (Keller, 2015, p. 25). Algunos autores sostienen que el concepto de gen ha experimentado una deflación, pero que sigue siendo importante en la investigación en un sentido heurístico, más que explicativo, y atribuyendo la persistencia del enfoque genocentrista a cuestiones epistemológicas y pragmáticas: los genes ya no explican, sino que contribuyen al desarrollo de la investigación (Rheinberger y Müller-Wille, 2017).

Esta persistencia de los genes incluso en un contexto como el actual, ya no solo el imaginario popular, sino en la propia investigación científica, tiene un cierto paralelismo con la situación que se da con la raza. Los avances en la investigación del genoma han llevado a determinar que el genoma responde al ambiente, lo cual dificulta la explicación de la estabilidad del proceso de desarrollo (Keller, 2015). Los genes, en tanto secuencia estructural, otorgan estabilidad al genoma, pero este también debe tener una estabilidad como sistema más allá de la secuencia genética. Es decir, la investigación sobre el genoma necesita compaginar dos dimensiones: la propiamente genética en la

que el ADN o los genes son los elementos centrales y la ambiental con la que el genoma se relaciona de una manera activa. En la propuesta de Evelyn Fox Keller (2015) este cambio conceptual con respecto al genoma obliga a la eliminación de la dicotomía entre naturaleza y sociedad en lo que respecta a esta cuestión:

The reconceptualization of the genome that I propose (from agentic to reactive) allows us – indeed obliges us – to abandon the dichotomies between genetics and environment, and between nature and culture, that have driven so much fruitless debate, for so many decades. ... What research in genomics shows is that, at every level, biology itself is constituted by those interactions – even at the level of genetics (p. 29).

Se podría decir que la raza se encuentra en el núcleo de muchas investigaciones en la era posgenómica, ya sea apareciendo de manera explícita o en relación con cuestiones de inclusión, políticas antirracistas o representatividad en los procesos de investigación científica. Es decir, no es necesario que se investigue directamente sobre diferencias raciales, pero esta cuestión surge necesariamente cuando se incorpora la raza a la investigación científica como variable y en respuesta a cuestiones del ámbito social o político. Muestra de ello son las numerosas iniciativas que han sido iniciadas en la era posgenómica con el objetivo de ampliar los datos de la secuencia del genoma humano más allá del genoma de referencia de tal modo que la secuencia represente adecuadamente poblaciones raciales y étnicas diferentes (Richardson y Stevens, 2015, p. 238). Tal y como se mencionaba anteriormente, la principal motivación de estas iniciativas está ligada a la cuestión social y política de la representatividad que lleva a la inclusión de participantes o muestras de individuos racial y étnicamente diversos en el contexto de una ciencia inclusiva y diversa (p. 238), pero se trata también de unas iniciativas profundamente ligadas al desarrollo de la medicina de precisión y la medicina personalizada o racial.

A consecuencia de esta nueva perspectiva ha surgido la noción de pangenoma. El propósito de mejorar la secuencia del genoma de referencia por no ser realmente representativa al basarse en haplotipos de veinte personas, aunque la mayor parte de la secuencia corresponde realmente solo a una, ha

promovido más investigaciones. En el año 2019 se inició el Human Pangenome Project también con el objetivo de incorporar la variabilidad de la especie humana a la secuencia genómica de referencia. La primera preimpresión del proyecto de un pangenoma fue publicada en julio del año 2022. No es, sin embargo, el único caso destacado y que haya tenido eco. El ejemplo más reciente es la publicación de una nueva versión de la secuencia completa del genoma humano (a excepción del cromosoma Y) presentada por el Telomere-to-Telomere Consortium en el año 2022, la cual supondría una mejora de la versión de referencia en tanto que ha sido actualizada (siendo, por tanto, más precisa) y que incluye información obtenida a partir de muestras genéticas de individuos de todas las ascendencias (Nurk et al., 2022).

En este tipo de proyectos se observa la pretensión de hacer más igualitarias la genómica y la medicina (Khamisi, 2022; Liao et al., 2023). Sin embargo y a pesar de las pretensiones de igualdad y representatividad, en este tipo de investigaciones surgen también nociones conflictivas. Una de esas nociones, que es, además, novedosa, es la de poblaciones naturales (Wang et al., 2022). Aunque se ella no se ofrece una definición, parece apuntar a una compartimentalización de la especie humana. Otro término conflictivo es el de superpoblación, del cual tampoco se ofrece explicación alguna, pero que aparece habitualmente haciendo referencia a las siguientes “superpoblaciones”: africano, americano, asiático oriental, europeo, surasiático, y no africano (Vollger et al., 2023). Resulta evidente la relación entre esas superpoblaciones y las categorías continentales derivadas del concepto geográfico. En definitiva, aunque la secuencia del genoma sea constituida a partir de datos lo suficientemente representativos de las diferentes ascendencias reconocibles en la especie humana, siguen presentes las compartimentalizaciones y categorizaciones en función de esas ascendencias. El pangenoma queda limitado, por tanto, a la mera representatividad, pero no supone un reto para la clasificación racial.

En definitiva y a modo de conclusión, a lo largo de todo este capítulo se han repasado aportaciones que han tratado de dar una explicación genética a la cuestión de la raza. Al margen de los posibles abusos que se puedan cometer desde ese tipo de planteamientos como, por ejemplo, otorgar una realidad a los

agrupamientos estadísticas más allá del contexto propio del programa informático que los construye, de todas estas investigaciones se puede extraer la idea de que, efectivamente, hay un elemento genético que contribuye en cierta manera a lo que entendemos habitualmente por raza. De alguna manera esto podría entenderse como una reivindicación del carácter biológico de la raza, algo que puede ser diagnosticado en las propuestas analizadas, desde las cuales se apela a un concepto estadístico de raza según el cual la raza sería una entidad biológica genética real, si bien descrita en términos estadísticos. La realidad de la raza no se vería comprometida por ese tipo de descripción porque esa sería la única descripción de la raza posible, a la que únicamente se puede acceder a través del conocimiento científico actual y de las técnicas disponibles. Es por ello por lo que se ha sostenido aquí la hipótesis de que la raza es encriptada a través de las técnicas y los métodos de la genética y la genómica. Estos dos campos de investigación llevan consigo la invisibilización de la raza, continuando un proceso que ya se había iniciado en las investigaciones antropológicas, pero como resultado de los principios teóricos y las metodologías de estas disciplinas, la invisibilización de la raza se constituye como una encriptación.

No obstante, partiendo del concepto que sirve como guía en esta investigación, se pone en duda que todo este tipo de aportaciones prueben o confirmen que la raza es una entidad biológica real. En una argumentación en cierto modo pareja a la de Keller (2015), la reflexión sobre la relación existente entre el concepto ordinario y la investigación científica parece demandar dar fin a la dicotomía entre lo biológico y lo social. Esto es así porque se parte de la identificación de la raza como una construcción social que tiene, sin embargo, una base genética. Desde esta conceptualización de la raza los rasgos fenotípicos en los que se basa la adscripción racial social tienen, lógicamente, una base genética en un sentido estricto, recogiendo la definición canónica de que el fenotipo es la suma del genotipo más el ambiente. Pero desde tal conceptualización también se reconocen las aportaciones realizadas desde la investigación genética y genómica con respecto a la estructura poblacional humana y la evolución de la especie, las cuales arrojarían luz que permitiría explicar las diferencias tan marcadas que se dan entre los grupos raciales socialmente configurados. Por otro lado, toda esta investigación también

posibilita la investigación biomédica, la cual está estrechamente relacionada a la raza en el contexto estadounidense, si bien este tipo de investigación, cuando es concebida en términos raciales, puede ser ciertamente problemática. A ella se dedica el siguiente capítulo.

5.6. Recapitulación de la parte B

Los capítulos que conforman la segunda parte de esta investigación se corresponden con la exposición y el análisis de disciplinas concretas del ámbito de las ciencias biológicas desde las cuales se ha trabajado la cuestión de la raza. La organización de esta parte responde a un criterio histórico. En el capítulo tercero se comenzó abordando disciplinas científicas desarrolladas en el siglo XIX, a partir de las cuales se formularon teorías en torno a la diferencia racial y a la posibilidad de jerarquizar las razas humanas. Todas estas teorías son clasificadas en la actualidad como pertenecientes a lo que se denomina “racismo científico”. Precisamente, se exploró a propósito de denominación la diferencia entre ciencia racista y ciencia racial. Una vez expuestas estas disciplinas y los aspectos en que coinciden y también aquellos que las diferencian entre sí, se procedió en el capítulo cuarto a abordar la cuestión de la psicometría como una disciplina más desde la cual se pretendió ofrecer explicaciones a las diferencias raciales, esta vez apelando a un elemento no accesible a través de la mera observación de rasgos: la inteligencia.

El capítulo cuarto consiste en un desarrollo, siguiendo también el criterio histórico, desde los inicios de la psicometría hasta las aportaciones más próximas al momento actual. Este capítulo sirve como puente entre los capítulos tercero y quinto por tres razones. En primer lugar, porque la psicometría mantiene una suerte de relación de proximidad con respecto a las disciplinas del siglo XIX, por lo que el diálogo entre ambos capítulos es fluido. En segundo lugar, porque supone un cambio metodológico en lo que respecta a la aproximación científica a la raza, abandonándose los signos morfológico-esqueléticos e iniciándose el proceso que aquí ha sido denominado encriptación de la raza, que no es sino un proceso de invisibilización de esta. Este proceso se continuó con los avances en genética, contribuyendo directamente a localizar la raza en los

genes de los individuos. Finalmente, la tercera razón enlaza con esa evolución del proceso de encriptación en tanto que depende del desarrollo del campo de la genética. El capítulo cuarto dedicado a la psicometría conecta con el quinto a través de la relación entre los estudios psicométricos y los avances en genética, por el interés de tratar de explicar la heredabilidad de la inteligencia.

Como último componente de esta segunda parte de la investigación, se introdujeron cuestiones relativas a la genética y a la genómica. En este caso también han sido organizados los contenidos respetando la aparición en el sentido histórico de las diferentes investigaciones o desarrollos teóricos. De hecho, la genética es un paso previo necesario para el desarrollo de la genómica, la cual supone una visión más amplia, pero que moviliza también un enfoque diferente sobre las cuestiones genéticas y todos otros aquellos elementos relacionados con el genoma de los individuos. En relación con esto, se ha hecho referencia a la relevancia actual de muchos otros campos de investigación englobados bajo la denominación de las ciencias “ómicas”. Los contenidos del capítulo quinto son esenciales para el desarrollo de los dos capítulos que restan como cuerpo de la investigación y que conforman la tercera parte de esta tesis, estando el capítulo sexto estrechamente ligado con las cuestiones terminológicas y conceptuales trabajadas en el capítulo final de esta parte.

Parte C – Raza y sociedad

La última parte de este trabajo tiene como objetivo evaluar de una manera más específica la relación entre la investigación científica sobre la raza y la sociedad. Para ello se divide en dos capítulos. En el primero de ellos, el capítulo sexto de la investigación, se abordan cuestiones relacionadas con la medicina, la farmacología y la epidemiología. Esos campos científicos se caracterizan por involucrar una relación directa con la sociedad o los individuos, razón por la cual el capítulo sexto es incorporado a esta parte. El capítulo séptimo está dedicado a cuestiones relacionadas con la comunicación de la ciencia, entre las que se encuentran tanto la confianza como la desconfianza y la autoridad científica de la ciencia.

En el capítulo sexto se prestará especial atención al enfoque racial tanto de la medicina como de la farmacología. A partir de ello se explorarán cuestiones relacionadas con las bases biológicas o genéticas que justifican ese enfoque concreto. En él se introducirán cuestiones relativas a la introducción de categorías raciales sociales en la investigación científica. También se considerará si la farmacología racial es un enfoque propio de Estados Unidos y que no se da en otros lugares. Se estudiarán casos específicos para comprender la relación entre las ciencias biomédicas y la raza como son, por ejemplo, un fármaco racial específico y la aplicación de factores de corrección racial en algoritmos diseñados para el cálculo del riesgo de padecer determinadas enfermedades.

El capítulo séptimo supone una profundización en aquellas cuestiones relacionadas con la comunicación de la ciencia. Se prestará atención a cómo llega al público, especializado o no, esa conexión entre la raza y las ciencias. En ese capítulo se abordarán cuestiones como el carácter social de la ciencia, tangencial a esta investigación, por lo que no se profundizará en él; la dupla entre confianza y desconfianza en la ciencia y los científicos, la autoridad epistémica de la ciencia y el riesgo epistémico. Otro aspecto que será tratado es la terminología científica, a través de la cual se reflexionará acerca del contenido explícito e implícito de las teorías científicas y de los modos de comunicarlas. Ello será relacionado con la noción de responsabilidad por parte de quienes hacen la ciencia y quienes la comunican.

6. LA APLICACIÓN DE LA RAZA ENCRIPADA EN LA MEDICINA: SU RELACIÓN CON LA FARMACOLOGÍA, LA EPIDEMIOLOGÍA Y LA EPIGENÓMICA

En el capítulo anterior se vio cómo en el ámbito de la genética y la genómica existen ciertos reparos con respecto al uso del término “raza”. En su lugar, es habitual que se haga uso de términos alternativos como puede ser, por ejemplo, “población”. La situación es radicalmente diferente en lo que respecta al ámbito de la medicina y la farmacología desarrolladas en el contexto estadounidense. Tanto desde la investigación biomédica más enfocada a las cuestiones genéticas relativas a la enfermedad, como en la investigación farmacológica dirigida a las cuestiones moleculares y en la práctica médica cotidiana, la raza es un factor relevante más, como pueda serlo el sexo de los pacientes. Esas tres dimensiones (investigación genética, investigación farmacológica y práctica médica) son las que vertebran el contexto biomédico actual.

Esto es así porque la cuestión genética está estrechamente relacionada con toda aquella investigación dirigida a la obtención de información acerca de la historia evolutiva de la especie, sobre la cual ha versado el capítulo quinto. Además, el interés por los aspectos genéticos en el ámbito de la biomedicina descansa en la expectativa de llegar a identificar los genotipos relevantes en las enfermedades, así como posibles contribuciones genéticas particulares de los diferentes grupos raciales. El enfoque molecular de la farmacología podría ser considerado como una extensión del interés por el componente genético de la enfermedad en tanto que este campo se está dirigiendo hacia la farmacogenética o la farmacogenómica. Ambas direcciones constituyen el grueso de lo que actualmente se entiende por medicina de precisión. Finalmente, tomando como referencia el contexto estadounidense, la raza es un factor relevante en la práctica clínica, tanto en lo respectivo al diagnóstico como al tratamiento de la enfermedad. Además, desde un enfoque de carácter más bien social, hay bastante literatura que aborda la cuestión de las desigualdades raciales en cuestiones de salud, lo que requiere incorporar al análisis factores sociales como el racismo o la discriminación para los cuales la raza es un elemento indispensable. Esta manera de conceptualizar la raza se observa en campos de

estudio como la epidemiología y la epigenómica, a las que se dedicará la sección última de este capítulo.

El concepto biomédico de raza tiene un corte más bien tipológico, alejándose del enfoque evolutivo que caracteriza al concepto estadístico empleado en la investigación genética. No obstante, ello no quiere decir que quienes hacen uso de ese concepto sostengan que los grupos raciales son evolutivamente estáticos o inmunes al cambio. La justificación al uso de la raza en este tipo de investigaciones parece responder a una cuestión pragmática: por un lado, es un recurso útil para estandarizar ciertos aspectos de interés y, por otro lado, se entiende que los grupos raciales tienen cierta relevancia en determinadas situaciones epidemiológicas. La característica principal del concepto biomédico de raza en el contexto estadounidense es la estrecha relación que mantiene con las categorías institucionales del censo, cuyo uso es recomendado en las investigaciones en el ámbito biomédico. El carácter tipológico de las categorías institucionales es semejante al carácter tipológico de las categorías ordinarias por la proximidad que existe entre ellas.

Por otro lado, en las propias categorías institucionales se da la confusión entre raza y etnia, algo que se traslada a la investigación biomédica. Si bien es habitual que en la literatura biomédica se hable conjunta o indistintamente de raza y etnia o que en algunas de ellas solo se haga referencia al segundo de los términos, en el desarrollo de este capítulo se hablará siempre en términos de raza a menos que la situación demande especificidad con respecto a la etnia. Esto es así porque, tal y como sucede también en la investigación genética, las diferencias entre la raza y la etnia en el nivel de la aplicación de esas nociones al contexto de investigación son mínimas. Además, por el uso pragmático que se hace de estos términos en los ámbitos de los que nos ocupamos en este capítulo, es indiferente que se esté abordando un grupo racial o una etnia específica por el hecho de que en el contexto estadounidense las etnias son complementarias a los grupos raciales, esto es, es indispensable seleccionar una raza antes de seleccionar una etnia.

El censo de Estados Unidos ofrece seis categorías raciales (blanco, negro o afroamericano, indio americano y nativo de Alaska, asiático, nativo de Hawaii y del Pacífico, otra raza) y una etnia específica (hispano o latino). Además,

actualmente se ofrece la posibilidad de seleccionar más de una raza. Esto denota el particular carácter que tiene la etnia hispana tal y como es configurada en su forma institucionalizada: aparece diferenciada de otras etnias, las cuales no son recogidas como un dato demográfico relevante. La identificación del origen hispano, latino o español sigue siendo previa a la identificación de la raza, pero en el formulario del censo de 2020 ha habido un cambio sustancial con respecto a la recogida de información sobre los orígenes en cada una de las razas. Junto con el hecho de que ya se permite a los ciudadanos estadounidenses seleccionar más de una raza en el caso de que se autoidentifiquen como de raza mixta, en el Censo de 2020 se dio la posibilidad (a través de un espacio en el que escribir) de indicar orígenes más específicos. Esto supone un cambio con respecto a formularios anteriores, en los que esa información añadida estaba restringida a determinadas razas. Por ejemplo, en el caso del Censo de 2010, esas casillas solo aparecían ligadas a las razas nativo americano o nativo de Alaska, otros asiáticos, otros isleños del Pacífico y la opción “alguna otra raza”. Los datos obtenidos reflejan que los principales grupos, en el caso de la raza blanca, de acuerdo con este nuevo sistema de recogida de información son los de quienes se identifican como ingleses (46,6 millones), alemanes (45 millones) e irlandeses (38,6 millones). Sin embargo, también se identificaron orígenes como lituano, libio, sirio, australiano, alemán de Pennsylvania, entre otros (Jacobs et al., 2023). El criterio que delimita la etnia hispana es lingüístico, pero se trata de una delimitación bastante ilusoria, pues hay numerosas etnias dentro de los grupos raciales que no son incluidas por razones de lengua. Por otro lado, es común que las personas hispanas o latinas marquen la casilla “otra raza” indicando, precisamente, hispano o latino como una raza más (Hattam, 2005; López, 2005). Tal y como se expuso en el capítulo segundo, las categorías raciales del censo estadounidense son particulares de ese ámbito concreto y se caracterizan por estar en continuo cambio de acuerdo con las políticas y los cambios sociales (Prewitt, 2005).

En este capítulo será abordada la forma en que desde la investigación biomédica y farmacológica se hace uso de las categorías raciales dispuestas por el censo estadounidense. La cuestión de la práctica clínica médica será tratada de una manera sucinta, pues a ella se dedicará parte del siguiente capítulo. Así,

la cuestión sobre la que versará gran parte del capítulo tiene que ver con el porqué del uso de esas categorías raciales concretas y la relación que mantienen esos ámbitos de investigación con los desarrollos de la genética y la genómica. En el transcurso de la exposición será preciso abordar la cuestión de la medicina de precisión, uno de los principales objetivos que se persiguen actualmente, analizando en qué punto se encuentra exactamente y qué relación mantiene con la raza en particular. A propósito de esto y acompañado de una introducción al ámbito de la farmacología, se abordará el desarrollo de un fármaco racial-específico concreto. Siguiendo una estructura similar a la del capítulo anterior, se revisarán las metodologías y las técnicas de las que se hace uso en este tipo de investigaciones. Se mostrará cómo en todos estos tipos de investigación la raza es empleada del mismo modo que en la investigación genética y genómica, por lo que su uso será sancionado como inadecuado por las razones aducidas en el capítulo anterior, pero sobre las cuales se volverá a incidir. Finalmente, se abrirá la discusión hacia otros enfoques en los que la raza es conceptualizada como un constructo social y en los que su uso parece justificado como son la epidemiología y la epigenómica.

6.1. El paradigma biomédico: reduccionismo y determinismo

En la filosofía de la medicina se distinguen habitualmente tres enfoques: el biomédico, el humanista y el biopsicosocial (Ghaemi, 2017). El enfoque biomédico es el enfoque tradicional reduccionista. Desde el enfoque humanista se concibe la posibilidad de que las enfermedades no sean solamente un reflejo de trastornos corporales, ampliando las posibilidades a aspectos psicológicos o personales. El enfoque biopsicosocial concibe la enfermedad como el resultado de la interacción entre causas biológicas, psicológicas y sociales, lo que supone que el tratamiento debe hacerse sobre cada una de esas dimensiones. De todos ellos, fue el paradigma biomédico el que dominó en el ámbito de la medicina en el siglo XX, si bien actualmente sigue siendo el enfoque en el que se basa gran parte de la investigación biomédica, aunque haya movimientos en favor de otro tipo de enfoques más comprensivos y con un carácter no reduccionista. Se trata de un enfoque claramente ligado al reduccionismo y al determinismo. De acuerdo con algunos autores, el carácter reduccionista de este enfoque no sería

únicamente explicativo, sino que también engarza con un compromiso ontológico. En otras palabras, no solo se presupone que todo puede ser explicado apelando a explicaciones localizadas en niveles inferiores que son considerados básicos, sino que involucra un compromiso ontológico según el cual todos los procesos y eventos son en última instancia el resultado de causas físicas (Rocca y Anjum, 2020, p. 77).

Desde un paradigma reduccionista se presupone que toda enfermedad será reducible a una serie de procesos físicos o biológicos que la determinan. Sucede así en el caso de la identificación de enfermedades genéticas y de la relación de estas con ciertos genes a los que se atribuye la responsabilidad de su origen y desarrollo. Sin embargo, estas enfermedades suelen ser particularidades al tratarse de enfermedades que resultan de la presencia de un determinado gen o alelo en la composición genética del individuo enfermo. Algunas de ellas serán abordadas en secciones posteriores, pero una conclusión general es que el paradigma reduccionista es adecuado en casos tales porque se trata de enfermedades monogénicas bien conocidas. Sin embargo, las enfermedades monogénicas constituyen, como se ha indicado, particularidades. Precisamente por ese carácter de excepcionalidad, resulta esclarecedor para comprender las dificultades que acarrea el paradigma biomédico reduccionista atender a otro tipo de dificultades que plantea como, por ejemplo, la reducción de ciertos trastornos conductuales a aspectos neurobiológicos. Se trata de un paradigma que conlleva la ocultación de todos aquellos otros factores involucrados en los procesos de la enfermedad que no sean de carácter biológico o genético. Además, suele conllevar una simplificación de los procesos causales de la enfermedad. Parece evidente que se trata de un paradigma que no resulta adecuado para el enfoque genómico por la propia descripción que desde este se hace del genoma: como un todo complejo en el que tienen lugar diferentes interacciones causales y procesos de regulación genética entre los diferentes genes, los cuales se ven afectados por el ambiente. Por ello es común, tal y como se expuso en el capítulo anterior, la identificación del desarrollo de la genómica con la superación del reduccionismo y el determinismo anteriores.

Mas no se trata únicamente de que el paradigma reduccionista no se ajuste a los principios de la genómica, sino que el simplismo y el reduccionismo

sobre la enfermedad puede tener diversas consecuencias en lo que respecta a la práctica clínica y a la investigación. Es preciso diferenciar adecuadamente entre investigación biomédica y práctica clínica. Mientras que el paradigma reduccionista puede ser útil en la investigación (particularmente en casos concretos como puedan ser las enfermedades monogénicas), puede causar problemas en la práctica clínica. Por ejemplo, en ella cabe la posibilidad de interpretar una enfermedad como consecuencia de un fallo o un error en una parte concreta del cuerpo del paciente. Esto podría facilitar la explicación de la enfermedad y guiar en cierto modo el tratamiento o el proceso de estudio y seguimiento de la condición. Sin embargo, se trata de una representación simplista del proceso de enfermedad y de la propia práctica clínica, pues las condiciones de enfermedad suceden en individuos vivos que se encuentran inmersos en contextos determinados. La consideración de diferentes variables a través de una comprensión amplia del contexto resulta esencial en la práctica clínica, siendo preciso para el facultativo considerar las interacciones que puedan tener lugar entre lo puramente biológico o genético y lo social.

La noción de enfermedad genética forma parte central del paradigma biomédico, llevando a la concepción de ciertas enfermedades como genéticas y a la expectativa de poder identificar los genes responsables y actuar sobre ellos. Pero el optimismo decayó con la observación de que la influencia de los genes sobre las enfermedades no es tan restringida, sino que hay una base genética en muchas otras enfermedades en las que la causalidad no es o parece tan directa (Dekeuwer, 2017). Además, hay un reconocimiento creciente de que las enfermedades monogénicas son más complejas de lo que se pensaba inicialmente. Es decir, a través de la mejora de las técnicas de investigación y el progreso científico de las eras genómica y posgenómica se ha recopilado información que no casa con el enfoque simplista que caracteriza al paradigma biomédico: “the apparent simplicity of the concept of genetic disease has given way to an appreciation of its complexity” (p. 329). En esta investigación se complejiza un tanto más la cuestión al incorporar el elemento racial a la ecuación. No se trata únicamente de que haya enfermedades genéticas, sino que se presupone que habrá enfermedades ligadas a determinadas razas o, en términos estadísticos y menos comprometedores socialmente, a ascendencias

continentales o ancestrales. Así, desde el paradigma biomédico el reduccionismo no actuaría únicamente sobre la enfermedad que experimenta un paciente, sino que lo haría sobre la propia adscripción racial de ese paciente, a la cual se le otorga una relevancia terapéutica. Desde el enfoque biomédico se refuerza, por tanto, el reduccionismo genético ejercido sobre la raza, ampliando su relevancia al ámbito de la enfermedad, no solo como causa o clave para entenderla, sino presuponiendo que es terapéuticamente significativa en cuanto características genéticas o biológicas sobre las que intervenir.

6.2. Las diferencias en materia de salud en el contexto estadounidense

Puntualmente y en función de las necesidades se ha hecho referencia a las dificultades que entraña un concepto como el de raza por las diferentes modulaciones, no solamente científicas, que de él existen. De hecho, hasta el momento se han mencionado varios conceptos científicos surgidos de campos de estudio concretos y que contrastan de manera evidente con el concepto ordinario. También se ha mencionado la existencia de un concepto que podría ser designado institucional, que es aquel determinado por el censo estadounidense y que da forma a las categorías institucionales propias de aquel país. En la sección final del capítulo segundo se introdujo brevemente la noción de objeto frontera tal y como fue desarrollada por Susan Leigh Star y James R. Griesemer (1989). Estos objetos se caracterizan por su plasticidad, la cual posibilita que agentes desde diferentes ámbitos interactúen con ello, pero también por su robustez, lo que permite que mantengan una identidad común independientemente del contexto en el que aparezcan. En esa sección se planteó la posibilidad de que el concepto de raza pudiera ser un caso de uno de estos objetos frontera. No obstante, también se informó de que se trata de una hipótesis cuyo desarrollo y justificación no se perseguirá en esta investigación porque ello requeriría un estudio exhaustivo que excede los límites de este trabajo. Ello no excluye que sea una noción interesante a partir de la cual se podría explicar el fenómeno de la raza y su presencia en ámbitos tan variados. Sin embargo, tal vez sea más fructífera una reflexión sobre la práctica de clasificación, pues parece incluso más central a la cuestión de la raza que la propia emergencia de distintos conceptos.

¿Qué determina los contenidos de cada una de las clasificaciones raciales existentes, asociadas ellas mismas a conceptos específicos de raza? Del concepto ordinario de raza emerge una clasificación popular de raza basada en los rasgos fenotípicos, tal y como ya se ha visto. En los capítulos anteriores se han expuesto otras clasificaciones surgidas en el seno de la investigación científica en torno a la raza. También se ha indicado la influencia del censo estadounidense sobre la investigación actual, imponiendo su clasificación propia sobre la práctica científica. Esta última clasificación proporciona un marco común de trabajo para todas aquellas investigaciones que incorporen la raza. Pero la propia clasificación institucional ha experimentado cambios a lo largo del tiempo, ya sea incorporando o suprimiendo categorías raciales (Prewitt, 2005). Los cambios en las clasificaciones son necesarios porque estas deben ajustarse a nuevas necesidades o realidades. Geoffrey C. Bowker y Susan Leigh Star (2000) ejemplifican esto adecuadamente a través del estudio de la clasificación internacional de las enfermedades. Para los autores, ese ejemplo muestra con claridad una característica de todos los sistemas clasificatorios: actúan como fuerza estabilizadora entre los mundos natural y social (p. 86). La raza, por tanto, podría ser interpretada como un objeto frontera, pues es articulada desde ámbitos diferentes y de maneras diferentes, manteniendo una cierta identidad, y, en principio, es posible la comunicación entre todas esas conceptualizaciones. De hecho, el ámbito de la biomedicina parecería uno de esos lugares en los que diferentes conceptualizaciones conectan entre sí o, al menos, comparten espacio. Si se reconoce la pluralidad de conceptos de raza con sus consiguientes clasificaciones, parece sensato que, coincidiendo con los primeros momentos de la era posgenómica, hubiera quienes demandasen una colaboración interdisciplinar para desentrañar el concepto de raza, pero también un cuestionamiento del uso que se hace de él en la investigación científica, así como una comunicación efectiva que no dé lugar a creencias falsas o erróneas (Collins, 2004). No se trata de imponer uno u otro enfoque, sino de generar un consenso a partir del reconocimiento de la pluralidad de conceptos y, por ende, de la complejidad del concepto de raza. La interdisciplinariedad en el sentido en el que era demandada por Francis S. Collins no se ha logrado, pues el debate en torno a la raza parece seguir estando polarizado, a pesar de que pueda haber enfoques que busquen cierto tipo de consenso. La inclinación a priorizar un

extremo u otro de la dicotomía entre naturaleza y sociedad no parece resolver las dificultades.

En este contexto ciertamente complejo aparece el interrogante con respecto a las diferencias en materia de salud observadas en Estados Unidos entre los diferentes grupos raciales. Son las minorías las que presentan peores datos en lo que respecta a la salud y la enfermedad. ¿Qué explicaciones se ofrece a tales desigualdades? Estas están relacionadas con el enfoque por el que se opte en lo relativo a la raza. En el ámbito estadounidense hay un vivo debate en torno a la gestión de la cuestión racial: hay quienes sostienen que un enfoque adecuado es ciego a la raza (*colorblind*) y quienes sostienen que es necesario tenerla en cuenta para servir adecuadamente a las minorías (Fullwiley, 2007). Aunque el debate sobre el reconocimiento explícito o no de la raza se extiende a numerosos ámbitos, pero en lo que respecta a las desigualdades en materia de salud suele girar en torno a cuestiones de justicia social y al desarrollo de la investigación biomédica.

Tomando el segundo aspecto como punto de partida, pues será sobre el que verse este capítulo, una pregunta clave es cómo emplean exactamente los científicos la raza: Duana Fullwiley (2007) sostiene que la entienden como una entidad biogenética. De acuerdo con una definición de “biogenética”, esta sería el estudio combinado de la biología y la genética y tendría una aplicación concreta en la ingeniería genética (Merriam-Webster, s.f.). Aquí se reconoce y se acepta su propuesta en tanto que el modo en que se aborda la raza en este tipo concreto de investigación difiere del modo en que se aborda desde la investigación genética y genómica, tal como se ha indicado anteriormente. En el caso de estas, el concepto de raza al que apelan los científicos es el concepto estadístico, pero en el caso de la investigación biomédica el concepto involucra una dimensión de intervención genética, proceso central en los planteamientos biomédicos en torno a la prevención y cura de las enfermedades. En la terminología propia de esta investigación, se trata un concepto biomédico de raza, el cual está relacionado con las perspectivas de intervención directa sobre los genes, pero que incorpora también otras dimensiones de intervención no necesariamente de ingeniería genética, como es la farmacología. La peculiaridad de este concepto es su carácter mixto, pues al incorporar las categorías censales

como referencia pierde el componente estadístico característico de aquel empleado en la investigación genética y genómica, adquiriendo un carácter, en cierto modo, tipológico en el sentido expuesto anteriormente. Sin embargo, aunque el concepto pueda ser diferente, la raza encryptada resultante de la investigación genética y genómica es incorporada directamente al ámbito biomédico.

En lo que respecta a aquellos enfoques que reconocen de manera explícita la raza, hay posturas desde las que se opta por explicaciones genéticas o biológicas, mientras que desde otras se aboga por explicaciones de carácter social y estructural. Por supuesto, también hay posturas que tratan de conjugar ambos extremos. Por ejemplo, Collins (2004) sostiene que, si bien es innegable que hay una conexión de la raza con la biología, se trata de una conexión borrosa porque la raza tiene también connotaciones no biológicas (p. S13). Esta manifestación está en línea con el concepto de raza que aquí se defiende, según el cual la raza no es simplemente biología, al igual que no es simplemente un producto social. Las relaciones entre ambas dimensiones son más complejas de lo que pudieran parecer en un primer momento y es por ello por lo que resulta tan complejo dirimir el carácter de la raza, así como su utilización en las disciplinas científicas. Aunque pueda haber explicaciones de carácter genético con respecto a las desigualdades en cuestiones de salud, pues es cierto que hay distribuciones desiguales de alelos que están asociados a ciertas enfermedades, es probable que esas explicaciones no sean suficiente. En el caso de la investigación biomédica, la raza es utilizada nuevamente como un proxy para la ascendencia de los individuos, pero la cuestión se complica al reconocer que también lo es de factores no genéticos de carácter social, cultural, educativo o económico.

La investigación biomédica y farmacológica en torno a la raza ha seguido su propio camino, un camino en el que esta forma parte de los estudios clínicos y de las hipótesis de investigación. No obstante, la pervivencia de la raza designada explícitamente en estas investigaciones se debe a una serie de movimientos sociales que llevaron a la promulgación en el año 1993 de una legislación según la cual era obligatoria la inclusión de minorías en la investigación biomédica. Esta legislación, conocida como la *NIH Revitalization*

Act of 1993, supuso una modificación de una ley similar que estipulaba la inclusión de las mujeres en la investigación, incorporando las minorías en sus formas categoriales del censo como parte central de la investigación y disponiendo a la raza en el mismo plano que el sexo. La aplicación de la ley comenzó en el año 1995 y sus consecuencias no se limitaron a la inclusión efectiva de las diferentes razas en los ensayos clínicos, sino que afectó al diseño de los estudios en el sentido de que estos debían demostrar si había diferencias específicas entre ellas (Epstein, 2007, p. 82). El interés sobre las desigualdades en materia de salud comenzó a emerger en la década de 1980 como resultado de los debates acerca de la infrarrepresentación de mujeres y minorías en la investigación biomédica en Estados Unidos (Bliss, 2015). Todo ello en un contexto muy particular en el que la genómica comenzaba a dar sus pasos y el ADN ya era la molécula biológica por excelencia. Sin embargo, la aprobación de esa ley supuso para la investigación biomédica algo más que criterios de selección de los participantes para los estudios clínicos y un análisis específico de las diferencias raciales que pudiera haber. Con la aprobación de la ley es la propia institución la que introduce categorías no científicas en el hacer científico, pues las categorías del censo no son biomédicas, creando así una confusión con respecto al estatus ontológico de esas categorías, una confusión que es complementada con la disposición de la raza en el mismo plano que el sexo, como ya se ha comentado. El hecho de que haya una exigencia institucional por la cual la raza no debe ser ignorada puede tener dos consecuencias diferentes: la inclusión acrítica de la raza en la investigación o una inclusión crítica que suponga una indagación acerca del estatus biológico de la raza y la relevancia biomédica que esta puede tener.

Sin embargo, la aprobación de esa ley fue acompañada de una serie de problemas en cuanto a su implementación al no estar clara la forma en que debería ser implementada en la investigación. Una de las principales dificultades tuvo que ver con la exigencia de comparar subgrupos en todas las fases de los ensayos clínicos. La explicación o corrección que se ofreció consistió en que la comparación de los subgrupos para la identificación de diferencias debería realizarse únicamente en la tercera fase de los ensayos clínicos al considerarse que esa es la fase en la que se aporta evidencia relevante para políticas de salud

o estándares de cuidado (Epstein, 2007). Por otro lado, también había dudas en cuanto al tamaño de las muestras, algo que se solucionó demandando muestras lo suficientemente amplias únicamente en aquellos casos sobre los que estudios previos hubiesen indicado diferencias significativas (p. 113). La dificultad asociada a la inclusión de categorías no biomédicas a un contexto especializado no fue abordada por el grupo de trabajo que aclaró las dudas que generaba la propia legislación, pero es una dificultad evidente y que merece ser discutida. La inclusión de estas categorías en la investigación parece seguir el mismo argumento que la referencia a categorías ordinarias en la investigación genética: se presupone que de algún modo son útiles, a pesar de ser categorías imperfectas o que presentan limitaciones. Antes de la aprobación de la ley, Newton G. Osborne y Marvin D. Feit (1992) ya reconocieron una tendencia a asumir que los resultados obtenidos en la investigación biomédica son una manifestación de las diferencias raciales, de lo que se concluye que las diferencias en materia de salud tienen una razón genética. Puntualizando la exposición de estos autores, la premisa de que las diferencias en materia de salud tienen una razón genética lleva, inevitablemente, a la afirmación de que las diferencias genéticas entre las razas son significativas. Dicho de otra manera, el uso de la raza en el ámbito biomédico implica que las diferencias observadas en lo que respecta a las condiciones médicas de los individuos tienen necesariamente una explicación genética.

La incorporación de las categorías censales al ámbito biomédico debería ir acompañada de una reflexión crítica acerca de esas categorías y del modo en que ellas pueden contribuir a la investigación. Phila M. Msimang (2022) sostiene que las clasificaciones raciales son útiles de dos maneras. En primer lugar, porque puede haber una correlación entre lo social y lo biológico, algo que es refrendado en esta investigación. En segundo lugar, porque la raza puede ser una variable fundamental al abordar cuestiones relacionadas con la salud. La cuestión reside en determinar el modo en que contribuye a explicar las desigualdades o las diferencias. Por un lado, la epidemiología es un ámbito en el que la raza sí tiene relevancia en cierto sentido, en tanto que permite identificar diferentes fenómenos asociados con ella y que afectan a la salud de las personas. Sin embargo, la raza no debería enmascarar otras variables que sí

son determinantes para entender los procesos de salud y enfermedad como, por ejemplo, el estatus socioeconómico, la dieta y el estilo de vida. El caso concreto de la epidemiología muestra el carácter dual que tiene el uso de la raza en el ámbito biomédico. Por otro lado, la utilización de la raza como proxy genético puede no ser tan informativa en el ámbito de la biomedicina como en el ámbito genético y genómico, pues podría no indicar poblaciones médicamente relevantes (Lorusso y Bacchini, 2022). Dos casos de diseño de grupos raciales que no son útiles en el contexto clínico son las poblaciones mixtas o grupos raciales amplios como puedan ser los continentales. Su escasa utilidad radica en que no se corresponden con particiones genotípicas de interés y porque no son ni cultural ni ambientalmente homogéneos (Msimang, 2022), lo que dificulta la investigación biomédica tanto en sus dimensiones genética y molecular como en su dimensión epidemiológica. Algunas de las categorías censales son ciertamente amplias como, por ejemplo, blanco, negro o afroamericano y asiático, y aunque el resto parecen estar en cierto modo más delimitadas, la situación se complica con la posibilidad de identificarse como un individuo multirracial o con la incorporación de la etnia hispana como complemento de una u otras razas. Sirva como ejemplo de las dificultades que entraña esta manera de categorizar a los pacientes el caso de la anemia falciforme.

La anemia falciforme fue la primera enfermedad denominada molecular (Fullwiley, 2008; Wailoo y Pemberton, 2006) y en sus inicios fue identificada como un trastorno específico de la raza negra, pero esta enfermedad tenía una particularidad: era más prevalente entre los afroamericanos que en los africanos. Una posible explicación a la mayor frecuencia de la anemia falciforme en personas de ascendencia africana es que se trata de una respuesta a la presión selectiva de la malaria en forma de trastornos en la forma de la hemoglobina que confieren resistencia a la enfermedad, la cual actualmente es endémica del África subsahariana, regiones de Asia, América Central y Sudamérica (Hedrick, 2011). Precisamente, este autor sostiene que el hecho de que se mantenga la variante de la hemoglobina que resulta en la forma falciforme de las células se debe a que es ventajosa siempre y cuando se dé en heterocigosis, en la cual la presencia del alelo no lleva necesariamente al desarrollo de la enfermedad. Sin embargo, en torno a la consideración de la anemia falciforme como una

enfermedad racial surgen dos problemas evidentes al tratar de analizarla de acuerdo con las categorías raciales estadounidenses. En primer lugar, se confunde la identidad de grupo con la ascendencia de grupo, lo que supone incurrir en un error de categorías puesto que afroamericano es distinto de negro y distinto de africano. En segundo lugar, el hecho de atribuir una enfermedad a un grupo concreto asumiendo que le es propia puede llevar a invisibilizar la prevalencia que pueda tener en otros grupos. En el caso de la anemia falciforme, a menudo se ignora que en zonas como, por ejemplo, el pueblo de Orchomenos en Grecia hay una prevalencia mayor que la de los afroamericanos o, en el otro extremo, que los sudafricanos negros no llevan el rasgo (Braun, 2002, p. 167). Globalmente se trata de una enfermedad genética que no se rige siquiera por fronteras continentales, pues se detecta en África, Europa y Asia, pero también está ausente en varias poblaciones africanas (Msimang, 2022, p. 268).

La cuestión central en todo análisis crítico del uso de la raza se resume en la siguiente determinación: de la posibilidad de inferir hechos biológicos de categorías raciales socialmente construidas no se sigue necesariamente que estas sean categorías biológicas válidas. No se discute el hecho de que sean útiles para organizar, diseñar y dirigir la investigación, sino su significatividad biológica. En el caso de la anemia falciforme, no se trata de una enfermedad racial que se deba a una particularidad genética de un grupo racial concreto, ya sean las personas negras como categoría ordinaria y las personas negras o afroamericanas como categoría censal. El estudio de la anemia falciforme muestra que su prevalencia difiere globalmente, atravesando las líneas imaginarias que separan las razas entre sí.

6.3. El enfoque genético en la medicina: la medicina racial

El desarrollo de la medicina de precisión está ligado al estudio de las diferencias genéticas entre los individuos, pero involucra también el estudio de factores ambientales y de estilo de vida además de los factores genéticos. Esta sección, empero, se dedicará al enfoque genético que constituye en parte la medicina de precisión. Esta decisión tiene su fundamento, puesto que interesa en particular aquel enfoque biomédico que sitúa la composición genética de los

individuos en el centro de la investigación, prestando escasa o nula atención a otros factores. Remitiendo al momento actual, la medicina de precisión constituye uno de los hitos en la investigación biomédica yendo de la mano de los avances en la investigación genómica. Sin embargo, una de las peculiaridades de la investigación biomédica actual en el contexto estadounidense en particular es que se observa un paso intermedio consistente en un enfoque de medicina estratificada y que tiende a tomar la forma de medicina racial en tanto que en ella se incorpora la raza como proxy, considerando esta tanto a nivel poblacional como individual. Este enfoque de la medicina es a menudo criticado porque no ofrece la precisión con respecto a las variaciones genéticas que demanda la medicina personalizada (Burroughs et al., 2002) y, por tanto, tampoco la medicina de precisión, y por tratarse de un enfoque aproximado sobre el que algunos autores afirman que oculta las diferencias que pueda haber entre poblaciones (Ng et al., 2008). El enfoque genético en la medicina es aquel dirigido a la obtención de información a partir del reconocimiento del perfil genético del paciente, lo que implica que se dé una relación estrecha entre este enfoque de la medicina y la genómica. No obstante, a partir de lo explicado en el capítulo anterior, en la genómica la raza es un término que los científicos tienden a evitar, mientras que en la investigación biomédica desarrollada en Estados Unidos la raza es un elemento central cuya inclusión es demandada legislativamente.

En el momento actual la medicina de precisión no ha alcanzado plenamente la meta que se propone y ni siquiera se articula en torno a los individuos tomados como sujetos aislados de cualquier categorización social que les pueda ser aplicada, desarrollándose más bien en torno a los grupos raciales y, por ende, a estimaciones sobre el caso individual a partir de tendencias observadas en el grupo al que pertenezca el paciente. Una cuestión sobre la que alertan algunos autores es la posibilidad de que este estadio intermedio pase a ser considerado una solución permanente (Epstein, 2007; Fullwiley, 2007) o que se considere que la información recopilada desde este enfoque es ya suficiente, bloqueando la indagación de los factores genéticos individuales que puedan determinar el desarrollo de la enfermedad (Bloche, 2004). De manera paralela, otros autores llaman la atención sobre la imposibilidad de alcanzar realmente la

medicina de precisión en los términos en los que es habitualmente concebida, es decir, como la posibilidad de ofrecer un tratamiento personalizado y global para cada paciente. Con anterioridad al desarrollo de la noción de medicina de precisión, se empleaba la de medicina personalizada, la cual estaría más bien dirigida hacia el aspecto genético de los pacientes. Precisamente, algunos autores sostienen que una forma alternativa de interpretar la medicina personalizada sería, precisamente, en términos de una medicina estratificada, es decir, dirigida a subgrupos específicos de pacientes (Schildmann y Vollmann, 2017). Desde nuestro enfoque la medicina racial sería una digresión de la medicina estratificada en tanto que no se basa en subgrupos conformados a partir de elementos relevantes para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad como, por ejemplo, biomarcadores tumorales, sino en la raza como proxy de una supuesta composición genética.

Las críticas a la medicina racial suelen descansar sobre la propia utilización de la raza como proxy, pues esta es una conjetura probabilística sobre la composición genética de los individuos configurados a partir de ascendencias continentales estimadas que se presupone que son terapéuticamente significativas, mientras que idealmente la medicina personalizada debería trabajar únicamente sobre la composición genética individual (Ng et al., 2008). Ya cuando el discurso giraba en torno a la medicina personalizada, se criticaba la tendencia de esta a caer en un enfoque genético simplista, demandándose que se incorporasen todos aquellos factores no genéticos que afecten al riesgo, desarrollo y tratamiento de las enfermedades (Ng et al., 2008; Ramamoorthy et al., 2015). Sin embargo, no siempre el conocimiento de la composición genética de los pacientes va ligado a un abandono del reconocimiento de la raza a la que pertenecen: algunos autores proponen mejoras del concepto ordinario de raza por medio de la incorporación de información genética (Lee, 2008; Zhang y Finkelstein, 2019).

El caso que se da en el contexto estadounidense en cuanto a las donaciones para trasplantes es interesante porque en él se observa la compleja relación que hay entre la raza y la composición genética de los individuos en cuanto al proceso de selección de donantes. En un primer nivel, la raza es útil porque permite llevar a cabo un cribado superficial, pero en un segundo nivel

pierde su utilidad porque la información requerida solo puede ser aportada a través de un análisis genético específico (Msimang, 2022). El modo de proceder en este proceso es por medio del estudio de la histocompatibilidad entre donante y receptor, siendo lo más común el estudio de los genes que codifican los antígenos leucocitarios humanos (HLA), buscando la mayor coincidencia para aumentar en la medida de lo posible la probabilidad de éxito del trasplante. Sin embargo, la consideración de la raza como un indicador fiable de histocompatibilidad es errónea en tanto que los diferentes alelos que codifican esos antígenos no son exclusivos de determinados continentes (Gombault et al., 2023). Esto muestra cómo la raza constituye una clasificación no biológica que tiene una utilidad, es un identificador pragmático, pero solo en lo que refiere al primer nivel de selección de sujetos que puedan ser considerados donantes adecuados. Esto es así porque sí hay una cierta correlación entre la raza y la ascendencia genética o geográfica, pero la información que tiene significado clínico demanda un análisis genético específico para determinar si el sujeto es o no un donante apropiado.

Otra crítica que se formula contra el uso de la raza como proxy para poblaciones continentales es que se trata de un uso injustificado por dos razones principales (Lorusso y Bacchini, 2022). En primer lugar, porque la raza autoidentificada no constituye un buen proxy para determinar la membresía a una o unas poblaciones continentales y, en segundo lugar, porque la propia membresía no es tampoco un proxy adecuado para rasgos genéticos que sean médicamente relevantes en el estudio de enfermedades complejas comunes (p. 295). Las enfermedades que son calificadas como raciales son enfermedades raras, cuya frecuencia se encuentra por debajo del 3%, lo que apunta a que las variantes genéticas a las que están asociadas son recientes y por ello son enfermedades que se observan en grupos reducidos y que presentan una distribución discreta. Esto difiere considerablemente de lo que se observa en el caso de las enfermedades complejas y su relación con variantes genéticas comunes, no habiendo una correlación en su variación.

Con respecto a estas dificultades que entraña el estudio de la etiología de las enfermedades complejas, cabe reseñar de forma breve cómo se ha llegado a la situación actual, en la cual se llevan a cabo estudios de asociación del

genoma completo en aras de obtener información más precisa sobre la contribución genética. En la denominada era pregenómica se llevaron a cabo estudios clásicos de ligamiento a través de los cuales se localizaban genes involucrados en la manifestación de enfermedades monogénicas cuyos mecanismos de transmisión son conocidos (Dekeuwer, 2015). A partir de los estudios de ligamiento, también se desarrollaron estudios basados en genes candidatos, identificando genes cuya modificación pudiera, plausiblemente, contribuir a la patogénesis de la enfermedad. Sin embargo, en la era genómica se comenzaron a desarrollar los estudios de asociación del genoma completo, que son un método estadístico dirigido a la detección de variantes comunes con efectos genéticos modestos, un aspecto que diferencia a los estudios de asociación de los estudios de ligamiento. Los estudios de asociación son relevantes para el estudio de enfermedades multifactoriales que presentan modos de transmisión complejos (Dekeuwer, 2015). Es el caso de enfermedades como el asma, la diabetes o algunas formas de Alzheimer, en las cuales se observa que hay transmisión familiar, pero a menudo no se conocen los mecanismos de transmisión. Si bien se dedicará una sección a analizar de manera pormenorizada los estudios de genoma completo y otras metodologías empleadas en la investigación biomédica, cabe señalar que el éxito de este tipo de estudios es relativo porque la explicación que se obtiene a partir de los polimorfismos de nucleótido único sobre la contribución genética a enfermedades complejas es mínima (Yang et al., 2016, p. 27).

¿En qué sentido puede conciliarse la noción de enfermedades genéticas con el hecho de que los individuos interactúen con numerosos factores ambientales? Catherine Dekeuwer (2015) propone que las enfermedades genéticas son enfermedades hereditarias cuyo defecto molecular fundamental ha sido identificado en el nivel del ADN, un defecto que explicaría las características de la enfermedad en niveles más altos (p. 155). No obstante, esa autora también cuestiona cómo de legítimo científicamente es concebir ciertas enfermedades como genéticas, dado que los genes en solitario no determinan los rasgos. Para Dekeuwer, se trata de una extensión del carácter determinista y reduccionista de la genetización. Hay dos riesgos asociados a la genetización de las enfermedades. En primer lugar, cabe la posibilidad de que todas pasen a

ser consideradas genéticas por el mero hecho de que determinados alelos estén asociados con un mayor riesgo de desarrollar una enfermedad (p. 162). En segundo lugar, un enfoque determinista y reduccionista como este puede tener consecuencias importantes en el ámbito de la medicina y en la gestión de la salud, así como en las prácticas de tratamiento que se propongan. Precisamente, el enfoque de la ingeniería genética concibe la intervención directa sobre el material genético de los pacientes para solucionar las enfermedades que padezcan o puedan llegar a padecer de acuerdo con el cálculo de riesgos. Asimismo, la prevención de las enfermedades consideradas genéticas también suele ser gestionada por medio de estudios genéticos de los pacientes y del asesoramiento genético, pero la explicación a partir de ciertos alelos o mutaciones no es completa. Se expondrá a continuación una serie de enfermedades consideradas genéticas para ver en funcionamiento estas problemáticas.

Además de la anemia falciforme, hay otras enfermedades que son habitualmente tomadas como paradigmáticas de la influencia de la raza sobre la frecuencia y la severidad de la enfermedad. Dado que una de ellas ya ha sido desarrollada, en este punto expondremos otras tres enfermedades genéticas raciales: la fibrosis quística, la enfermedad de Tay-Sachs y el cáncer de mama. La fibrosis quística ha sido ampliamente considerada una enfermedad característica de la población blanca. En la década de 1990 se logró identificar el gen defectuoso asociado a la fibrosis quística, el cual aparecía en dos tercios de los casos de la enfermedad y cuya prevalencia era mayor en Europa (Wailoo y Pemberton, 2006, p. 62). Este hecho llevó a considerar que se trataba de una enfermedad característica de la raza blanca, algo que podría emplearse para facilitar la estimación del porcentaje de ascendencia europea en diferentes poblaciones a partir del estudio de las frecuencias del gen asociado a la enfermedad (p. 62), a pesar de que la frecuencia de la enfermedad varía considerablemente en Europa.

Por otro lado, la enfermedad de Tay-Sachs fue inicialmente asociada a los judíos, pero la posterior clasificación de la enfermedad como una patología que forma parte de desórdenes relacionados con el almacenaje de lípidos y que se observan en frecuencias diferentes entre poblaciones impulsó el

cuestionamiento del carácter étnico, en este caso, de la enfermedad. Su aspecto más interesante es que la mayor incidencia observada en los judíos asquenazíes llevó a la reconfiguración de la enfermedad por parte de algunos estudiosos como un símbolo de la opresión que habían experimentado los judíos en Europa del este, habiendo estado sometidos a unas condiciones sociales represivas que habrían favorecido la transmisión del gen responsable de la enfermedad (p. 25). Tanto en el caso de la fibrosis quística como de la enfermedad de Tay Sachs, la identificación del elemento molecular responsable de la enfermedad dio lugar a un fuerte optimismo con respecto a la posibilidad de abordar las enfermedades actuando directamente sobre la causa, un optimismo que no fue correspondido por las posibilidades técnicas reales en ninguno de los casos. Si bien las expectativas de intervención a través de la ingeniería genética no fueron satisfechas, en ambos casos se opta por otro tipo de intervención, en este caso no invasiva, como es el asesoramiento genético de cara a que los pacientes puedan tomar decisiones informadas con respecto a uno mismo o a su familia.

No obstante, tal vez el caso más evidente sobre las consecuencias del enfoque racial de la medicina y de la consideración de las enfermedades como genéticas sea el cáncer de mama. Según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2020 se diagnosticó esta enfermedad a 2,3 millones de mujeres en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud, 2023). Sin embargo, habitualmente se ha tomado a las mujeres asquenazíes como una población de interés en tanto que en ellas se han observado principalmente tres mutaciones concretas de las más de 600 identificadas en los dos genes asociados con el cáncer de mama (BRCA1 y BRCA2), si bien esas mutaciones se encuentran también en pacientes que no pertenecen a esa etnia (Thompson y Easton, 2004, p. 223). A través de la técnica de clonación posicional, una empresa logró identificar los genes asociados con el cáncer de mama, desarrollando posteriormente pruebas médicas para detectar mutaciones en ellos y así poder realizar un cálculo del riesgo de desarrollar la enfermedad. Se trata de una técnica consistente en localizar en un cromosoma la posición de un gen asociado a una enfermedad (Risch, 2000). La primera de las patentes se hizo sobre el gen BRCA1 y fue aprobada en el año 1994, a la que siguieron otras. Prácticamente veinte años después, en el año 2013, el Tribunal Supremo de Estados Unidos

rechazó la posibilidad de hacer patentes sobre genes humanos argumentando que la secuenciación de un gen concreto no constituye una invención (Cartwright-Smith, 2014, p. 290). Al tratarse de segmentos de ADN que ocurren naturalmente nadie puede patentarlos como propios. Esto supuso un cambio radical en el mercado, puesto que mientras la patente estuvo vigente solamente la compañía que tenía los derechos podía administrar las pruebas para el análisis genético, pero tras la decisión judicial numerosas empresas comenzaron a ofrecer pruebas a un menor precio.

La dimensión racial en esta historia tiene que ver, precisamente, con la asociación del riesgo de padecer cáncer de mama y las mujeres asquenazíes. En el año 2005, la Oficina de Patentes Europea concedió una patente a una empresa estadounidense para las pruebas sobre una mutación específica del gen BRCA2 que, al menos *in vitro*, sería exclusiva de las mujeres asquenazíes. Algunas de las críticas que se han dirigido con respecto a esta patente tan específica es que es discriminatoria porque solo afecta a las mujeres asquenazíes y poco práctica en tanto que no todo el mundo es consciente de su ascendencia (Steimle, 2005). Este enfoque racializado de la medicina se encontró con una fuerte oposición en Europa por no encajar con la manera de proceder de la medicina en este continente²². Precisamente, uno de los aspectos más controvertidos de estas pruebas genéticas tuvo que ver con su aplicación en Europa. Por la propia configuración de la patente, se dio una situación de discriminación diagnóstica según la cual aquellas mujeres que presentaban un mayor riesgo de padecer la enfermedad por su ascendencia debían hacer frente al coste de las pruebas, algo que no se requería al resto de pacientes (Abbott, 2005; Weigmann, 2006).

El caso del cáncer de mama lleva a una reflexión evidente con respecto a los posibles beneficios y perjuicios del enfoque racial sobre la práctica médica. Una de las razones detrás de la legislación aprobada en el año 1993 fue la inclusión de las minorías en la investigación biomédica. Si bien, como ya se ha mencionado, en términos de justicia social y de igualdad de oportunidades, esta

²² Steimle (2005) recoge unas declaraciones de Dominique Stoppa-Lyonnet, directora del Departamento de Medicina Genética del Instituto Curie de París en las que esta afirmó que la cultura europea es completamente diferente a la estadounidense e invitando a la precaución con respecto a patentes que apuntes a grupos étnicos específicos como objetivo diagnóstico.

forma de inclusión es loable, también tiene una cara oculta relacionada con el estatus ontológico de la raza puesto que el uso de la raza en la investigación biomédica es, a menudo, inadecuado. Por ejemplo, cuando se hace uso de categorías raciales amplias en referencia a muestras tomadas de poblaciones muy concretas: se ha constatado la utilización de la categoría “asiático” para hacer referencia a una población china concreta (Weigmann, 2006). En otros casos, como el Proyecto Internacional HapMap, enfocado a la elaboración de un mapa de haplotipos del genoma humano, o el Human Genome Diversity Project, la inclusión no lleva necesariamente a la eliminación del pensamiento racial, sino que lleva consigo el riesgo de reforzarlo en tanto que las nuevas herramientas diseñadas para el estudio de los genomas generan la posibilidad de indagar en supuestas diferencias genéticas entre las razas. Tomando como caso el segundo de los proyectos mencionados, este fue constituido sobre la premisa de llevar a cabo una investigación inclusiva a través del análisis de genomas de personas no caucásicas (Bliss, 2015, p. 178). Aunque no fue un proyecto destinado a la obtención de información sobre las enfermedades y la respuesta a los fármacos, como si lo fuera el proyecto HapMap, muestra cómo la inclusividad puede ser tomada de maneras inadecuadas, pues para ese proyecto se recolectaron muestras de poblaciones étnicas restringidas y tribales. El objetivo del proyecto era reconstruir la historia genética y evolutiva de la especie humana, pero ese diseño de la selección de muestras no es la más adecuada para ello, tal y como se expuso en el capítulo anterior, además de consistir en una interpretación cuanto menos curiosa de la inclusividad.

Por otro lado, el enfoque racial de la medicina también puede tener un impacto social y económico negativo. El imperativo de secuenciar genomas no europeos en aras de la inclusión ha llevado a una mercantilización del proceso en vista de desarrollar pruebas genéticas y tratamientos específicamente diseñados para las minorías. Retomando el caso del cáncer de mama, en el año 2005 las pruebas realizadas en Estados Unidos rondaban un precio de unos 2.400€, un precio que pasaba a ser el doble si las pruebas eran solicitadas desde Europa (Steimle, 2005). En aquel momento, el precio de una prueba genética en Bélgica era de unos 1.000€, excepto en el caso de individuos con riesgo claro, quienes abonaban un ínfimo pago simbólico (Steimle, 2005). Actualmente, con los

avances en las técnicas de secuenciación el precio de las pruebas genéticas ha disminuido considerablemente, algo a lo que han contribuido tanto la proliferación de empresas dedicadas a la comercialización de pruebas genéticas diseñadas con diferentes objetivos (riesgo de enfermedades, orígenes ancestrales, etcétera) como la moda actual de someterse a este tipo de pruebas (Sequeiro, 2019). La mercantilización de las pruebas genéticas muestra cómo funciona la genetización del riesgo, más allá del elemento racial, porque ofrecen una estimación porcentual del riesgo de desarrollar una enfermedad, así como de las expectativas de intervención y tratamiento en función únicamente de los genes. Este mercado del riesgo genético está en estrecha relación con el determinismo genético y un enfoque reduccionista sobre la etiología de las enfermedades. El cálculo del riesgo de desarrollar una enfermedad es, a menudo, interpretado como un destino ineludible por el cliente que recibe su predicción (Mukherjee et al., 2022).

No obstante, al margen de las críticas que se pueda hacer a la comercialización de este tipo de pruebas, no puede negarse que constituyen un ejemplo evidente de los avances de la investigación hacia una medicina de precisión, la cual no está exenta de dificultades. El proceso de diagnóstico clínico se caracteriza por la incertidumbre y los límites de los datos clínicos sobre los fenotipos de la enfermedad que se recogen (Mukherjee et al., 2022). El desarrollo de mejores pruebas y técnicas está asociado a la necesidad de disminuir esa incertidumbre tanto como sea posible, algo que, idealmente, llevaría a la perseguida medicina de precisión. Lo que subyace al propósito de limitar la incertidumbre es el conocimiento de los factores genéticos que determinan la enfermedad, lo que resulta en la necesidad de perfeccionar el conocimiento que se tiene sobre ellos y los modos de acceso a través de diferentes técnicas, así como de la disponibilidad de todos los datos posibles sobre la enfermedad.

Sin embargo, esta imagen idealizada se enfrenta al habitual reconocimiento de las limitaciones de la investigación biomédica. Una de esas limitaciones ya ha sido mencionada anteriormente: la explicación de la enfermedad no es únicamente genética, por lo que el perfeccionamiento de las tecnologías de secuenciación genética no supondrá la comprensión total de la enfermedad. Otra limitación a la que se enfrenta la aplicación efectiva de la

medicina de precisión es la implantación de las pruebas necesarias para llevarla a cabo (Zhang y Finkelstein, 2019). Estas pruebas tienen largos tiempos de respuesta, lo cual no es deseable con respecto al tratamiento de las enfermedades, especialmente cuando es preciso tomar decisiones con rapidez. Además, tienen un alto coste económico o la propia infraestructura clínica no permite su implantación. La diferencia entre el componente genético de la enfermedad y la expresión fenotípica de esta es determinante para abordar de una manera adecuada la medicina de precisión, la cual se enfrenta a otra dificultad: aquella asociada a la forma de medir los determinantes sociales que afectan al desarrollo y expresión de la enfermedad. Además, sería un error reducir la medicina de precisión a su dimensión tecnológica, en tanto que la práctica médica clínica sigue siendo determinante en la gestión de la enfermedad, lo que nos lleva a distinguir entre dos tendencias de racialización en la medicina (Darity et al., 2010). Por una parte, aquella que tiene que ver con el diagnóstico y que se basa en el reconocimiento de la raza del paciente y el conocimiento de las diferentes frecuencias de ciertas enfermedades entre grupos y, por otra parte, aquella que tiene que ver con la prescripción, la cual se apoya en la investigación de fármacos racialmente específicos, cuestión sobre la que versa la siguiente sección.

6.4. Farmacología racial: el caso del BiDiI

El ámbito de la medicina de precisión no queda reducido únicamente a la realización de pruebas genéticas para conocer el riesgo de desarrollar una enfermedad, sino que está ligado también a la investigación farmacológica. Nuevamente, encontramos que hay un momento intermedio en el que se constituye la farmacología racial. La investigación farmacológica está dirigida a la actuación directa sobre la enfermedad, al modo de tratarla a través de una terapia. Idealmente, en el contexto de una medicina de precisión puramente genética, la terapia estaría focalizada en la enfermedad a través de la identificación de sus causas (genéticas) y su carácter de precisión sería dictaminado por la posibilidad de desarrollar fármacos específicos para cada situación. A través de la incorporación de la genómica al campo de la farmacología se pretende obtener un conocimiento lo suficientemente amplio

como para poder diseñar tratamientos específicos para cada paciente (Lee, 2007). Uno de los aspectos a los que habitualmente se hace referencia cuando se argumenta a favor de la farmacogenómica es la potencial reducción de los costes, tanto para los sistemas de salud como en la producción y comercialización de fármacos (Lee, 2007; Nguyen et al., 2007; Kahn, 2008).

Aunque esa pueda ser una cuestión importante y, sobre todo, crucial en el camino que siga la investigación en farmacogenómica, la cuestión que más interesa en este punto tiene que ver con el enfoque simplista que podría ser adoptado en este campo. Un enfoque simplista basado únicamente en el conocimiento de la composición genética del paciente y de las relaciones de ciertos genes con ciertas enfermedades no da cuenta del espectro de relaciones que ocurren entre la terapia farmacológica y el paciente. Precisamente, pero de un modo muy restringido, el reconocimiento de otros factores que pueden afectar al modo según el cual los fármacos sean prescritos y a su funcionamiento sirve como base la investigación farmacológica racial, en tanto que se sostiene que hay diferencias raciales que afectan a la farmacocinética, la farmacodinámica, la seguridad y la eficacia de los fármacos. Algunas de las diferencias que se han observado son las siguientes: la prevalencia de ciertos polimorfismos genéticos en los procesos metabólicos o de transporte, la relación entre la dosis y la respuesta, la proporcionalidad de la dosis del fármaco de acuerdo con la farmacocinética, el índice terapéutico, la biodisponibilidad, el uso de medicamentos concomitantes, las prácticas médicas, los hábitos corporales y la dieta (Ramamoorthy et al., 2015). En esa enumeración aparecen factores tanto fisiológicos como sociales, culturales o ambientales, pero desde el enfoque racial de la farmacología se tiende a la identificación de diferencias genéticas y fisiológicas específicamente. Los otros factores son abordados desde campos como la epidemiología y la epigenómica, los cuales serán abordados más adelante.

En una revisión de los nuevos fármacos aprobados en Estados Unidos entre los años 2008 y 2013 (Ramamoorthy et al., 2015), de un total de 167, en 72 de ellos se reportaba algún tipo de diferencia racial o étnica en cuanto a los puntos anteriormente referidos. En 19 fármacos se reportó una diferencia con respecto a la farmacocinética según la raza o la etnia, en 16 fármacos se

reportaron diferencias con respecto a la seguridad y en 6 de ellos se observó una mayor incidencia de efectos adversos específicos en las poblaciones asiáticas. De hecho, hay algunos fármacos aprobados por la FDA en los que se especifica una dosis menor para los asiáticos. Por ejemplo, para el fármaco estrombopag olamina²³ se indica una dosis un 50% inferior en el caso de pacientes que remitan ascendencia de Asia oriental (Ramamoorthy et al., 2015), si bien no se ha podido discernir en los estudios si las anomalías hepatobiliares observadas se debían a una predisposición genética en ese grupo (p. 267). Otro caso es la warfarina, un medicamento anticoagulante para el que se ha sugerido incorporar la raza en la recomendación de la dosis, una recomendación que se basa en la identificación de genes involucrados en la metabolización del fármaco y en la observación de que la dosis efectiva media variaría en función de la raza (Zhang y Finkelstein, 2019). Se ha determinado que dos genes en particular darían cuenta de más del 50% de la variabilidad en la dosis del fármaco en combinación con factores clínicos (White, 2010). En este caso se observa cómo la raza puede tener una utilidad práctica en tanto que podría ser que a partir de ella se prescribiese una dosis adecuada que se ajustase a las particularidades genéticas del paciente. Pero es necesario recordar que la raza, si bien es un recurso práctico en la clínica, es un proxy imperfecto del contenido genético.

Por ello, los esfuerzos de la farmacogenómica no deben ser desechados, pero no se debe mantener un enfoque reduccionista sobre la contribución genética a la metabolización de los fármacos pues, de hecho, hay otros factores que deben ser tenidos en cuenta como la edad, el peso, la nutrición del paciente, otras enfermedades, la dieta y el uso de otros fármacos, entre otros (White, 2010). Dado que en este tipo de casos no se entienden adecuadamente los mecanismos que desencadenan esas diferencias, una hipótesis alternativa plantea que haya patrones de distribución de alelos farmacogenéticos entre diferentes grupos raciales (Zhang y Finkelstein, p. 108). Esta hipótesis es un

²³ Es un fármaco que se emplea en el tratamiento de la trombocitopenia (concentración baja de plaquetas en la sangre) en adultos y en determinados niños con púrpura trombocitopénica inmunitaria crónica que no mejoró con otros tratamientos. También se emplea para tratar la anemia aplásica grave. Asimismo, está en estudio para el tratamiento de otras afecciones y ciertos tipos de cáncer. El estrombopag olamina se une al receptor de la trombopoyetina y hace que la médula ósea elabore más plaquetas. Es un tipo de agonista del receptor de la trombopoyetina. Recibe la denominación comercial Promacta.

caso más de encriptación de la raza ya que, al igual que se considera la posibilidad de que se puedan identificar alelos mayoritarios en algunas razas que expliquen ciertas enfermedades, desde la farmacología se pretendería identificar alelos que expliquen las diferencias en los diversos aspectos de la terapia farmacológica. Por otra parte, se puede ofrecer una objeción sólida complementaria a la objeción sobre todos los factores que influyen en el metabolismo de los fármacos. Aunque pueda haber ciertas diferencias biológicas que resulten en diferencias en la respuesta a los fármacos, los genes que controlan la respuesta a los fármacos varían al margen de la raza, por lo que carece de sentido tomar esta como variable independiente (Root, 2017, p. 470).

Cabe señalar que el interés por la influencia de la raza sobre la aplicación y eficacia de los fármacos no es una cuestión exclusiva de Estados Unidos. Un planteamiento interesante fue formulado por Wen-Hua Kuo (2008) a propósito de la perspectiva japonesa. Según sostiene el autor, en la cultura japonesa existe una noción que recoge la existencia a priori del carácter nacional, “minzoku”. En lo que respecta al ámbito farmacológico, se debe puntualizar esta noción en dos aspectos diferentes. En primer lugar, la decisión de considerar que se debe hacer ensayos clínicos específicos sobre los japoneses se basa en la observación de que los japoneses parecen tener, en general, un menor tamaño, lo cual repercutiría de manera directa en la dosificación de los fármacos. En segundo lugar, no se trata de una noción equivalente a la de raza. Dada esta segunda apreciación, la incorporación de este enfoque en esta investigación podría resultar confusa, pero será debidamente justificada en lo que sigue. Kuo critica abiertamente el modo en que son construidas las categorías raciales occidentales, siendo especialmente crítico con la categorización de los japoneses en una categoría tan amplia como “asiático”. Dado que las categorías que son empleadas en los ensayos clínicos extranjeros no se ajustan al modo en que los japoneses se conciben a sí mismos, estaría justificada la exigencia de que se lleven a cabo ensayos clínicos con japoneses residentes en el país. La argumentación de Kuo es en respuesta a las diferencias manifiestas entre las posiciones estadounidense, europea y japonesa en la Conferencia Internacional sobre armonización de requisitos técnicos para el registro de productos farmacéuticos para uso humano realizada en 1990 en París. El propósito de esa

conferencia era la armonización de los estándares de regulación farmacológica, lo cual se lograría por medio de la implantación de una serie de criterios y normas relacionados con la calidad, la seguridad y la eficacia de los productos farmacológicos, a lo que acompañaría la elaboración de un diccionario médico estandarizado para la exposición de los estudios, asegurando así un marco común (Singh, 2015).

Un resultado de los acuerdos a los que se llegó en esta conferencia fue el desarrollo de un documento en el que se regulaba la evaluación del impacto que pudieran tener los factores étnicos sobre los efectos de una medicina (EMA, 1998). Este documento es, sin embargo, llamativo porque remite a una cuestión sobre la que ninguno de los países estaba realmente de acuerdo: Europa no consideraba que las diferencias raciales fueran relevantes, Estados Unidos demandaba no solo que se reconociese la raza como variable independiente, sino como estándar universal y Japón se opuso a reconocer la construcción de las nociones de raza y etnia occidentales (Mulinari et al., 2021). En un desarrollo de las diferentes posturas se observa con claridad cómo se dirige la investigación farmacológica en función del contexto de desarrollo. Tómese, en primer lugar, la postura estadounidense, según la cual la raza es un factor independiente y en la que se observa una naturalización de esta, entendiéndola como global y no propia del contexto nacional. En segundo lugar, la postura europea, la cual Kuo prácticamente equipara a la estadounidense, pero que es sustancialmente diferente. No se trata de que en la Unión Europea se lleve a cabo una unificación de los estándares nacionales con el objetivo de que haya un marco común, sino que la investigación se rige por un principio de universalidad que toma a los pacientes como sujetos universales, lo cual no está de ningún modo reñido con la medicina de precisión. La postura de la Unión Europea siempre fue la de no dar demasiada importancia a la diversidad entre las razas. No se trata, sin embargo, de una postura equidistante si se tiene en cuenta que la Agencia Europea de Medicamentos no ha conformado ningún tipo de comité sobre la raza y etnia ni tampoco ha conformado estructuras similares a las que se dan en Estados Unidos. En tercer lugar, la postura japonesa, desde la que se defendió que la población japonesa era única y, por ello, no podía considerarse bajo la categoría racial estadounidense “asiático”, siendo necesario que se hiciesen

pruebas independientes sobre individuos japoneses, lo que supondría crear la categoría “japonés” en todas las regulaciones (Kuo, 2008).

El enfoque que ofrece Kuo es sumamente llamativo por la manera en que contrapone Occidente y Japón: afirma que en Occidente prima la unidad entre las razas, mientras que en Japón se aprecia la diversidad (2008, p. 504). Sin embargo, la noción del *minzoku* es una cuestión nacionalista, algo que el propio Kuo reconoce cuando afirma que los japoneses rechazan ser categorizados como asiáticos: “although it is closely related to its neighboring countries in terms of geography and history, Japan claims ethnic distinction from all others” (p. 501). Ciertamente, no se pone en duda las diferencias étnicas entre los japoneses y otras culturas asiáticas, así como no se niega que dentro del propio Japón haya diferentes etnias. Pero la propuesta de Kuo es también problemática, pues ¿por qué habría de ser necesaria la incorporación de un factor que no apela a nada físico, sino al carácter de una población nacional? La palabra “minzoku” refleja la superposición de las categorías étnicas, nacionales y raciales en la percepción que los japoneses tienen de sí mismos y que los ha llevado a construir una identidad nacional basada en la creencia de su singularidad étnica, la cual está en función de la cultura, la religión y la raza (Yoshino, 2007). Frente a unos conceptos que, según Kuo, los japoneses consideran imaginarios y arbitrarios se propone la introducción de una noción abstracta que apela a un carácter nacional existente *a priori* y que termina tornándose en raza, especialmente si se procede a su inclusión como categoría en la investigación. Por otra parte, hay autores (Ramamoorthy et al., 2015) que sostienen que los criterios diferentes de Japón para la aprobación de fármacos no se basan únicamente en factores étnicos intrínsecos y extrínsecos, sino que responden a una estrategia de desarrollo y de políticas reguladoras. Siguiendo esta hipótesis podría también explicarse la proliferación de categorías específicas en el caso de los asiáticos, ya sea reconociendo subgrupos (algo que no es habitual con el resto de las razas), tomando a los japoneses como estándar o recurriendo a la categoría “asiático oriental” (Mulinari et al., 2021). Este tipo de presión sobre la regulación farmacológica y sobre la disponibilidad y creación de nichos de mercado explica que se consideren más relevantes las diferencias que pueda haber entre subgrupos dentro de la categoría “asiático” que en otras categorías.

Como complemento a esas cuestiones generales sobre las dinámicas de la raza en el ámbito farmacológico, cabe revisar un caso concreto de farmacología racial que ha generado mucho debate y que, hasta el momento, constituye el único fármaco aprobado dirigido a una raza en concreto: el fármaco BiDil. Se trata de una combinación de dos fármacos ya existentes que fue aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) del Gobierno de Estados Unidos como un fármaco racialmente específico. Este fármaco fue presentado en una primera versión sin indicación racial específica, pero fue rechazado por la FDA por fallos en el diseño de los ensayos clínicos (Winickoff y Obasogie, 2008). Posteriormente, los ensayos fueron rediseñados de tal manera que se seleccionaron participantes que debían satisfacer dos requisitos: autoidentificarse como negros y estar recibiendo algún tratamiento estándar para el fallo cardíaco. La decisión de dirigir el ensayo clínico hacia ese sector de la población no fue infundada, sino que se basó en la observación de diferencias entre los pacientes negros y los blancos en cuanto a la prevalencia, el riesgo, los perfiles, las causas, la severidad de la enfermedad, los resultados y la respuesta a terapia (Taylor et al., 2004).

De acuerdo con la hipótesis sobre la que se configuraron los ensayos clínicos, en los pacientes negros había una respuesta particularmente favorable a la combinación de esos dos fármacos, una observación que apoyaban ciertos estudios en los que se indicaba la posibilidad de que hubiera variaciones en función del origen geográfico con respecto al balance de los mecanismos que llevan a la progresión del fallo cardíaco (p. 2054). En los resultados obtenidos en ese nuevo ensayo se observó una mejora con respecto a las tasas de mortalidad y una mejora de las condiciones vitales en los voluntarios. No obstante, aunque se observasen diferencias entre el grupo placebo y el grupo al que se dio el fármaco, numerosos autores han calificado de aventurado la afirmación de que los pacientes negros tienen una respuesta diferente al fármaco considerando el hecho de que en el ensayo clínico no participaron individuos de otras razas (Lee, 2007; Obasogie, 2008). Se trata de una estrategia de diseño de los ensayos clínicos que ha sido ampliamente criticada. Por ejemplo, David E. Winickoff y Osagie K. Obasogie (2008) la critican apelando a la normativa de representación de todos los grupos de población en los ensayos clínicos aprobada en el año

1993, cuestionando hasta qué punto es ético el diseño de unos ensayos clínicos en los que solo una parte de la población es representada. Un argumento de apoyo a favor de semejante diseño de los ensayos clínicos consistió en apelar a la obtención de datos claros acerca de la eficacia terapéutica, algo que una muestra heterogénea podría enturbiar (Taylor et al., 2004, p. 2055).

Los puntos sobre los que se basó la aprobación del fármaco fueron los siguientes (Temple et al., 2007). En primer lugar, se consideró que en los tres ensayos clínicos se demostró una alta efectividad de la combinación de los dos fármacos base en los pacientes negros, además del efecto diferencial en pacientes negros y blancos. En segundo lugar, se sostuvo que el desconocimiento de las razones de esas diferencias en la efectividad en función de la raza no sería justificación suficiente para privar del tratamiento a quienes pudieran beneficiarse de él. En tercer lugar, la consideración de la raza y otras características demográficas no era novedosa en los ensayos clínicos, siendo, además, una cuestión de igualdad y justicia. En cuarto lugar, no se consideró justificable negar el fármaco a quienes pudieran beneficiarse de su uso por cuestiones de regulación o asociadas con la aprobación de fármacos para grupos reducidos de pacientes. Todo esto llevó a la aprobación del fármaco en el año 2005, convirtiéndose en el primer fármaco racial-específico. Como se ha mencionado anteriormente, se trata de una combinación de dos fármacos que ya eran empleados en el tratamiento de los problemas cardíacos: el dinitrato de isosorbida y la hidralazina hidrocloreuro. Ahora bien, siendo presentado como un nuevo fármaco, el fabricante se aseguró la patente de un fármaco novedoso y que estaba, además, dirigido a un grupo racial específico.

El desarrollo del BiDil, así como su prescripción, se basó en la raza autoidentificada, lo que retrotrae a la cuestión de si es adecuado utilizar la raza como marcador de la variabilidad genética. Si bien hay voces que responden de manera negativa a la cuestión, también es común que se apele a la utilidad de la raza como proxy mientras no haya marcadores genéticos que permitan identificar directamente los genotipos responsables de las enfermedades; es decir, se trata nuevamente del debate entre las posibilidades que ofrece la tecnología actual y la perspectiva de la medicina de precisión. Precisamente, uno de los posibles recorridos contemplados ligados al desarrollo del fármaco sería

la identificación de aquellas características genotípicas y fenotípicas relacionadas con el fallo cardiaco al margen de las categorías raciales: “a future strategy would be to identify genotypic and phenotypic characteristics that would transcend racial or ethnic categories to identify a *population with heart failure* in which there is an increased likelihood of a favorable response to such therapy” (Taylor et al., 2004, p. 2055, cursivas añadidas). Sin embargo, no parece claro que haya suficientes razones para indagar en los factores genéticos que determinan el desarrollo de la enfermedad una vez se permite la comercialización de fármacos racial-específicos (Bloche, 2004). Aunque este tipo de fármacos no sirvan a todas aquellas personas que pertenezcan a la raza diana, se podría argumentar que se reduce significativamente el ámbito de aplicación, algo que sería beneficioso en el contexto de la práctica clínica. Pero se trata de un argumento que depende inevitablemente de la presuposición de que hay predisposiciones genéticas a ciertas enfermedades en función de la raza, algo que debería ser demostrado. En el caso de BiDil, no se ha demostrado que su efectividad se deba a algún mecanismo genético (Duello et al., 2021), aunque se asume que así es, a pesar de que en los resultados de los ensayos clínicos no se indique tal cosa.

Hay quien sostiene que, precisamente por el hecho de que los mecanismos de funcionamiento del fármaco eran desconocidos en el momento del diseño de los ensayos clínicos, no se puede decir que BiDil se sostenga sobre hipótesis genéticas (Friese, 2015, p. 53). No obstante, si bien es cierto que no se argumentó explícitamente a favor de que la explicación de las diferencias fuese genética, la idea subyacente apunta a la genética como responsable de las diferencias. Ello puede verse con más claridad si se enfoca el caso de BiDil desde la presente propuesta de la encriptación de la raza: a partir de la hipótesis de que hay diferencias genéticas que explican las categorías raciales ordinarias se diseñan ensayos clínicos en los cuales la raza es empleada como proxy, pero en cuyos resultados se reconstruye la noción de la raza genética en tanto que se presupone la existencia de una serie de mecanismos genéticos que expliquen la efectividad o la falta de efectividad de los tratamientos farmacológicos en función de la raza del paciente. Esto es evidente en la afirmación de Taylor y colegas (2004) sobre los elementos genotípicos y fenotípicos asociados a la

enfermedad cardiaca: aunque se pretenda llegar a la identificación de una población que podría ser denominada cardiópata, se parte de la idea de que hay diferencias entre las razas, pues de no ser así no habría razones para tomarlas como proxy. Y son tomadas como proxy porque se considera que son un reflejo más o menos fiable de ascendencias genéticas diferentes.

Hay autores que demandan una revisión del modelo de regulación farmacológica estadounidense, sosteniendo que este debería incorporar la responsabilidad social como un factor relevante junto con la seguridad y la eficacia (Obasogie, 2008). Cuando la raza es invocada en el contexto farmacológico a menudo se apela a la inclusividad tanto en la investigación como en el tratamiento, pero también hay riesgos asociados a la incorporación de la raza a este tipo de investigación. El primero de los riesgos emana del hecho de que la industria farmacéutica gira en torno al mercado farmacológico, lo cual determina en cierta manera qué fármacos se persiguen. En ese contexto, el desarrollo de fármacos racial-específicos puede ser un atractivo, lo cual podría desencadenar un efecto de infrainclusión (Obasogie, 2008). Este proceso supondría la homogeneización de todos los pacientes de una raza optando por planes de tratamientos con fármacos racial-específicos que podrían no ser adecuados a nivel individual, a la par que también se excluiría la posibilidad de que pacientes que quizás pudieran beneficiarse del fármaco no tengan acceso a él por no pertenecer a la raza para la que está diseñado. Por esto, Winickoff y Obasogie (2008) proponen un estándar más restrictivo para gestionar la posible explosión de fármacos racial-específicos, demandando que la evidencia de la especificidad racial esté ligada a la demostración de que el fármaco no solo es mejor que los fármacos existentes para el grupo racial hacia el que se dirige, sino que no es mejor que los fármacos existentes para grupos no especificados (p. 278). Según estos autores, el BiDil no habría sido aprobado como fármaco racial-específico si se aplicase este estándar porque la evidencia de que los pacientes blancos no se beneficiarían de esa combinación terapéutica tanto como lo harían los pacientes negros no fue definitiva.

En esta sección se ha tratado de exponer la situación en la que se encuentra la farmacología en la actualidad, concretamente en el contexto estadounidense. En el ámbito farmacológico también hay esperanzas puestas

en el desarrollo de fármacos hechos a medida y que sean de precisión. La medicina de precisión sería el modelo desde el que superaría la perspectiva universalizadora según la cual todos los pacientes reciben un mismo tratamiento para la patología que sufran. La posibilidad de identificar genes responsables o asociados con las enfermedades impulsa ese enfoque, el cual debe ser matizado en numerosos aspectos. La farmacología es parte determinante en la gestión de la enfermedad y la expectativa es que en el contexto de la medicina de precisión se disponga de fármacos específicos que puedan actuar directamente sobre las causas genéticas de la enfermedad a partir del análisis genómico de los pacientes. La farmacogenética o farmacogenómica, pues son términos que se utilizan de forma indistinta, es el estudio de las bases genéticas de la respuesta a los fármacos o de cómo afecta el genoma a la metabolización de los fármacos. La identificación de esas bases genéticas abre la puerta a la elaboración de una estratificación de los pacientes potenciales de acuerdo con sus características genéticas. Así, idealmente, desde la farmacogenética se desarrollarían fármacos a las diferencias genéticas, lo que resultaría en una prescripción sensible a las características del paciente, hecha a medida, más eficaz y segura. Aunque hay lugares en lo que se está trabajando ya en el contexto de la farmacogenómica, su implementación presenta los mismos retos que la implementación de las pruebas genéticas expuestos en el epígrafe anterior: hay un escaso conocimiento sobre la utilidad de las pruebas farmacogenéticas, falta de confianza con respecto a la validez de las pruebas genéticas, dificultades asociadas a la interpretación de los resultados, el coste de esas pruebas y la capacidad de encontrar tratamientos alternativos (Oates y Lopez, 2018, p. 9). Para estos autores es determinante que se regule la implementación de la farmacogenómica no solo en lo que respecta al contexto de investigación y desarrollo de fármacos, sino al contexto de aplicación en la clínica con respecto al diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas (p. 11).

Ahora bien, no se trata únicamente de los retos a los que se enfrenta la farmacología personalizada, sino de los retos que este ámbito supone para los pacientes, especialmente con respecto a la raza. Hay autores que hablan de “farmaceutización de la raza” en referencia a la introducción de la raza como factor relevante en la investigación farmacológica (Mulinari et al., 2021). Desde

el enfoque aquí ensayado no es preciso recurrir a la acuñación de un término tal, pues se considera que el concepto de encriptación de la raza se aplica también adecuadamente en el contexto farmacológico, el cual constituiría simplemente un espacio más en el que raza es entendida como un código útil para explicar diferentes patrones, en este caso, que afectan a la metabolización de los fármacos. Una evidencia de la relevancia que ha tomado la raza en la investigación farmacológica, a lo que ha contribuido de manera innegable la legislación a favor de la inclusión de 1993, es que la información sobre raza con respecto a la seguridad y la eficacia en el etiquetado de los fármacos ha aumentado considerablemente en los años recientes, pasando de aparecer en un 46% del total entre los años 2004 y 2007 a aparecer en el 80% entre los años 2014 y 2018 (Mulinari et al., 2021).

Por otro lado, los medicamentos huérfanos son una de las cuestiones más controvertidas con respecto al desarrollo de la farmacología hecha a medida. Los medicamentos huérfanos son aquellos fármacos cuya investigación no se desarrolla por cuestiones financieras relativas al nicho de mercado, considerando que su desarrollo no es viable económicamente. En principio, la farmacología racial no debería caer en la identificación de grupos raciales huérfanos para los cuales no investigar porque estos son lo suficientemente amplios como para que el desarrollo y la comercialización de un fármaco sea rentable económicamente. Si bien cabe la posibilidad de que se estratifiquen las propias categorías raciales en función de diferentes enfermedades, la cuestión de mayor enjundia tal vez sea en qué modo afecta la farmacología racial a la estratificación social ya existente. Como señalan Smart y colegas (2004), el desarrollo de fármacos racial-específicos podría ir ligado al reforzamiento de las divisiones raciales. Esto está en relación con la identificación de enfermedades racial-específicas o de la presentación de enfermedades con mayor incidencia en una raza como si fueran propias de esa raza. Además, el coste de los propios fármacos puede contribuir directamente a la exacerbación de las desigualdades sociales, las cuales están fuertemente determinadas por la raza.

6.5. Técnicas y metodologías en la investigación biomédica

Casi veinte años después de la aprobación en Estados Unidos del fármaco BiDil, se sigue discutiendo acerca del papel de la raza en lo que respecta a la investigación biomédica: ¿influye o no la raza en las enfermedades y en la respuesta a los tratamientos?, ¿qué consecuencias podría tener la biologización de la raza y la racialización de la medicina? En esta sección se explorarán tres dimensiones diferentes de la investigación biomédica. En primer lugar, la cuestión de las técnicas y estudios empleados en este ámbito al igual que se hiciera en el capítulo anterior, a través de lo cual se hará patente la estrecha relación que mantiene la biomedicina con la genómica. En segundo lugar, dada la importancia que tiene la raza en el ámbito clínico en Estados Unidos, la utilización de algoritmos y factores de corrección racial en el proceso de cálculo de riesgos y toma de decisiones terapéuticas. Finalmente, se abordará una cuestión metodológica de suma importancia: la publicación del proceso de investigación y de los resultados en revistas científicas.

Con respecto a las técnicas empleadas en la biomedicina, en la denominada era pregenómica se llevaban a cabo estudios clásicos de ligamiento, los cuales se empleaban para identificar variantes o genes asociados a enfermedades raras y con una alta penetrancia. También se desarrollaban estudios basados en genes candidatos, los cuales se limitaban a pocos marcadores genéticos asociados con la patogénesis de enfermedades complejas. Fue en el año 1996 cuando se propuso por primera vez llevar a cabo estudios de asociación del genoma completo. Como ya se ha explicado en el capítulo anterior, este tipo de estudios se basan en un método estadístico para la detección de variantes comunes que tienen efectos genéticos modestos, algo diametralmente opuesto a lo que se daba en los estudios de ligamiento. También se diferencian de los estudios de genes candidatos en dos aspectos. En primer lugar, porque en los estudios genómicos de asociación se analizan millones de marcadores en miles de individuos de cohortes diferentes. En segundo lugar, porque se considera que estos estudios no están sujetos a hipótesis previas puesto que analizan polimorfismos dispersos en el genoma sin la necesidad de disponer de una lista de *loci* candidatos *a priori* (Marigorta et al., 2016a).

Los primeros estudios genómicos de asociación fueron publicados en los años 2005 y 2006, aunque se entiende que su éxito comenzó en el año 2007 con la publicación de resultados de estudios sobre las siguientes enfermedades: trastorno bipolar, enfermedad coronaria arterial, enfermedad de Crohn, hipertensión, artritis reumatoide, diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 (Yang et al., 2016). Desde entonces su número ha aumentado considerablemente. Con la posibilidad de identificar polimorfismos de nucleótido único, los estudios de asociación se han dirigido a las relaciones que pueda haber entre esos polimorfismos y las condiciones particulares de enfermedad. Sin embargo, el éxito de este tipo de estudios es relativo porque la contribución genética de los polimorfismos a enfermedades complejas es mínima (p. 27; Dekeuwer, 2017, p. 330). Además, se trata de una estrategia desde la que no se puede establecer la causa de la enfermedad, pues la correlación de ciertos polimorfismos con la enfermedad estudiada es una relación estadística que puede permitir la estimación de riesgos, pero a partir de la cual no es posible determinar una relación causal entre el genotipo y el fenotipo de la enfermedad.

Otro aspecto de interés de los estudios genómicos de asociación en el ámbito de la investigación biomédica tiene que ver con la predicción de riesgos, para lo cual se han desarrollado distintos modelos que permiten estimar el riesgo que presenta un individuo de padecer una enfermedad. Habitualmente, los modelos de predicción de riesgo genético se construyen a partir de los polimorfismos de nucleótido único que son relevantes, pero dado que esos polimorfismos solamente explican una pequeña fracción de la heredabilidad, la estimación del riesgo no será satisfactoria (Yang et al., 2016; Patron et al., 2019). En lo que respecta a la predicción de riesgos es interesante la comparación de los modelos que emplean datos genómicos frente a aquellos que emplean datos no genómicos (clínicos, proteómicos o metabolómicos): Jonas Patron y colegas (2019) concluyeron que los factores no genéticos habitualmente eran más útiles para la predicción de riesgo. No obstante, estos autores resaltan las posibilidades que ofrece el cálculo de riesgos a partir de datos genómicos porque los perfiles elaborados a partir de biomarcadores de polimorfismos permitirían la profilaxis y la prevención a largo plazo por la posibilidad de disponer de cálculo del riesgo de desarrollar la enfermedad. A propósito de esta cuestión, es

ilustrativo el caso del cáncer de mama: a través de estudios de asociación se han identificado 94 *loci* genéticos de susceptibilidad al cáncer de mama y 18 de susceptibilidad al cáncer de ovarios, dos enfermedades que están relacionadas entre sí en términos de riesgo genético (Kuchenbaecker et al., 2017). Las mujeres que presentan unas ciertas mutaciones de los genes BRCA1 y BRCA2 tienen un alto riesgo de desarrollar estos dos cánceres, si bien es cierto que su identificación no debe ser interpretada directamente como una predisposición hereditaria al cáncer, puesto que “ambos genes solo explican un 15-25% de las familias sospechosas de riesgo” (Cancelo Hidalgo et al., 2011, p. 308). Ante una detección de esas mutaciones se recomienda a las pacientes una serie de actuaciones, entre las que se incluyen el examen periódico de las mamas, además de la posibilidad de someterse a una mastectomía total.

Una de las dificultades a las que se enfrenta la medicina de precisión a través del desarrollo de estudio genómicos de asociación es el sesgo de ascendencia genética que aqueja a la mayoría de los estudios que se han realizado, en los cuales se estudió principalmente a individuos de ascendencia europea, lo que impone una limitación en cuanto a representatividad y capacidad de predicción (Bonham et al., 2018; Edwards et al., 2020) y afecta a la replicación de los resultados. Una actuación de cara a solventar ese sesgo consistiría en la configuración de paneles más completos con información significativa de diferentes ascendencias, para lo cual es necesario que los estudios tengan un tamaño mínimo ideal de muestra para que el poder estadístico sea suficiente. Este sesgo de ascendencia se hace patente en las pruebas de ascendencia que son comercializadas, en las cuales se ha observado un rendimiento menor en personas de ascendencia no europea (Marigorta et al., 2016b). No obstante, si bien la supresión de los sesgos es un proceso metodológicamente necesario, para estos autores, la medicina de precisión debería guiarse por un enfoque transpoblacional que supere la especificidad continental, puesto que las variantes de riesgo de las enfermedades son comunes, observándose en todas las poblaciones humanas: “indeed, large inter-population replicability rates allow researchers to reject a scenario of susceptibility variants being continental-specific, and rather favor a scenario of causal variants being common and shared across human populations” (p. 65).

Otros tipos de estudios que se han llevado a cabo son los estudios de caso-control o los de mapeo por mezcla. En los estudios de caso-control se comparan las diferencias en las frecuencias alélicas en individuos que presentan una enfermedad particular y que son interpretados como casos y aquellos individuos que no la presentan y que desempeñan el rol de controles. Este tipo de estudios suele centrarse en una sola población o su objetivo radica en la evaluación de la subestructura de la población, ya sea a partir de la raza autoidentificada o de la ascendencia biogeográfica. Sin embargo, su principal limitación es el riesgo potencial de confusión que lleva a establecer asociaciones artefactuales y no causales. Precisamente, la raza suele ser la fuente de confusión, así como el uso de agrupamientos demográficos mayores (Frank, 2007). Por otro lado, el método del mapeo por mezcla se basa en la idea de que es posible identificar alelos de riesgo en las poblaciones mezcladas recientemente bajo la premisa de que habrá una sobrerrepresentación de esos alelos por pertenecer a una de las ascendencias base (p. 1979). Una fortaleza de este método es que no es necesario un conocimiento de las bases genéticas de la enfermedad puesto que la información se obtiene a partir de la estimación de asociaciones significativas entre la ascendencia estimada y el fenotipo (p. 1980). En contrapartida, su principal debilidad radica en que a menudo estos estudios se ven afectados por sesgos individuales y por una asimilación acrítica de los marcadores genéticos particulares y de ciertas poblaciones (p. 1980).

Por otra parte, uno de los elementos centrales en la práctica actual de la medicina racial es el uso de algoritmos y factores de corrección. Los algoritmos son empleados en la práctica médica para calcular el riesgo individual del paciente y guiar las decisiones clínicas de acuerdo con ese cálculo. Existen algoritmos en los que la raza es incorporada, habiendo casos en los que se incorpora al algoritmo un factor de corrección racial como ajuste de las diferencias raciales observadas en la enfermedad para la que el algoritmo haya sido diseñado. El primero de los ejemplos que serán desarrollados es el factor de corrección racial incorporado a los algoritmos diseñados para la intervención sobre la enfermedad renal. Por la repercusión que ha tenido tanto en el ámbito especializado como a escala ordinaria, probablemente sea el caso paradigmático de este tipo de herramienta. Con respecto a la enfermedad renal,

los estudios apuntan a que las personas negras son más propensas a recibir cuidado nefrológico o trasplantes de riñón, a lo que se suma el hecho de que experimentan una evolución más rápida de la enfermedad renal que termina en fallo renal (Eneanya et al., 2021, p. 667). Los datos indican que en Estados Unidos los afroamericanos conforman el 30% de los pacientes con una enfermedad renal en estadio final y el 35% de los pacientes sometidos a diálisis, todo ello a pesar de ser el 13% de la población total de ese país (Jesse Brown for Black Lives Clinical Committee et al., 2021). En la práctica se emplea un algoritmo que consta de un factor de corrección racial de tal modo que asigna a los pacientes negros una mejor función renal con respecto a los pacientes de otras razas y que podría resultar en retrasos en el cuidado preventivo y en la revisión de la idoneidad de esos pacientes para recibir un trasplante (Eneanya et al., 2021).

La ecuación que incorpora el factor de corrección racial tiene la siguiente forma: $GFR = 141 * \min(Scr/k, 1)^\alpha * \max(Scr/k, 1)^{-1.209} * 0.993Age * 1.018 [if female] * 1.159 [if black]$ (Levey et al., 2020). En ella se observa cómo el hecho de ser mujer o ser negro supone una multiplicación que aumenta el valor de la tasa de filtrado glomerular. La justificación de ese cálculo se basó en la observación de concentraciones más altas de creatinina sérica en los pacientes negros con respecto a los blancos, sobre lo cual se hipotetiza que los individuos de raza negra tienen más masa muscular (Eneanya et al., 2019; Vyas et al., 2020), incluso habiendo autores que sostienen que los niveles de creatinina sérica se correlacionan positivamente con el grado de ascendencia africana de manera independiente (Williams, 2023, p. 2). Sin embargo, es ampliamente reconocido que la hipótesis de la masa muscular no está respaldada por datos sólidos y que hay otros factores, como la dieta, que son potencialmente determinantes (Delanaye et al., 2023). Este factor de corrección ha sido cuestionado, en parte porque la población negra estadounidense tiene tasas más altas de enfermedad renal terminal y de muerte debida a fallo renal que la población general (Vyas et al., 2020, p. 875).

Las críticas a este algoritmo generaron que se propusiesen alternativas que no incorporasen un factor de corrección racial, algo que finalmente fue satisfecho con el desarrollo e implantación de un nuevo algoritmo en el año 2021.

También se llevaron a cabo estudios a propósito de la validez de los resultados obtenidos a través de la utilización de algoritmos sin factor de corrección o de paneles de factores relevantes en los que la raza no estaba incluida. Algunos de estos estudios fueron tomados por otros autores para apelar a una reflexión sobre las prácticas médicas partiendo del hecho de que un panel de factores sin la raza funcionaba de una manera equiparable a las ecuaciones estándar del cálculo de la tasa de filtración glomerular estimada (Inker et al., 2021). Su crítica descansa esencialmente en el desconocimiento existente sobre las causas de esos valores más altos en los niveles de creatinina sérica y en el hecho de que haya cálculos alternativos realizados con otros criterios que arrojan resultados equiparables, lo que pondría en jaque el mantenimiento del factor de corrección racial.

Frente a posturas de este tipo, quienes se oponen a su retirada aducen diferentes razones ligadas a la infraestimación de la tasa de filtración glomerular que acarrearía la eliminación del factor de corrección racial (Levey et al., 2020). Algunas de ellas son de carácter terapéutico: por ejemplo, no se consideraría a determinados pacientes para la prescripción de ciertos fármacos por estar sujeta a unos valores concretos generados por el algoritmo o podría darse una dosificación subterapéutica de ciertos fármacos. Si bien esta última posibilidad es factible, también se apunta a que con una estimación correcta de la tasa de filtración glomerular se evitaría la posibilidad de exponer a pacientes a la toxicidad farmacológica (Jesse Brown for Black Lives Clinical Committee et al., 2021). Otras dificultades asociadas a la retirada del factor de corrección racial tendrían que ver con la disponibilidad de órganos, aduciendo que se limitaría la reserva de donantes de riñón, y con el inicio temprano de diálisis, un riesgo que podría ser mitigado a través de la consideración de más factores además de la tasa de filtración glomerular para decidir si se debe iniciar el tratamiento o no (p. 371). Además, hay autores que demandan que todas las consecuencias que puedan seguir al reajuste de los cálculos sean consideradas, en tanto que exceden el ámbito clínico: por ejemplo, podría haber consecuencias económicas que planteen dificultades para los pacientes negros que deseen contratar seguros de vida por el hecho de que podría infraestimarse la tasa de filtrado glomerular, llevando a un posible falso diagnóstico de enfermedad renal o a un

mayor riesgo de padecerla (Powe, 2020, p. 738). En este caso se observa nuevamente cierto dilema con respecto al mantenimiento del enfoque racial por la imposibilidad técnica de superarlo, pero con la expectativa de que en un futuro se puedan desarrollar pruebas certeras en las que la raza y otros factores demográficos no deban ser tenidos en cuenta:

specification of race ... ideally should be replaced by physiological measures that reflect variation in non-GFR determinants of serum creatinine. However, in the absence of suitable surrogates for these physiological variables, we are concerned that the loss of accuracy from eliminating specification of race ... could disadvantage blacks both at the individual and population levels (Levey et al., 2020, p. 1209).

El cálculo de la tasa de filtración glomerular fue recalibrado en el año 2021 con el objetivo de eliminar el factor racial. La ecuación previa, a pesar de ser desarrollada en Estados Unidos, era recomendada a nivel mundial, pero varios estudios realizados en otros países demostraron que la ecuación no era igualmente aplicable y que los resultados eran más precisos cuando no se aplicaba el factor de corrección (Delanaye et al., 2023). En estudios realizados fuera de Estados Unidos empleando la ecuación anterior se observó que su utilización sin el factor de corrección racial daba resultados significativamente más precisos, si bien la precisión no alcanzaba los estándares mínimos establecidos ni incluyendo el factor de corrección ni eliminándolo (Zingano et al., 2023). Sin embargo, la ecuación propuesta en el año 2021 y aceptada por las principales instituciones de nefrología estadounidenses no ha mejorado a la anterior. En el contexto europeo, en el cual el factor de corrección racial no fue aplicado, se ha desarrollado una nueva ecuación basada en datos de sujetos europeos y que se ha demostrado que supera las limitaciones de las ecuaciones expuestas anteriormente, superando las limitaciones relacionadas con la edad de los pacientes y con la diversidad poblacional (Delanaye et al., 2023). No obstante, en este caso nos encontramos con la misma limitación metodológica que aquejaba a las ecuaciones desarrolladas en Estados Unidos: es necesario que se realicen estudios en diferentes países para obtener una información completa.

El caso del factor de corrección aplicado en las ecuaciones relacionadas con la enfermedad renal es esclarecedor porque no solo introduce una herramienta matemática al diagnóstico y a la intervención clínica, sino que ha generado un intenso debate sobre la cuestión racial en un ámbito muy concreto de la medicina. Además, la intensidad del debate con voces a favor y en contra y quienes demandan que se consideren todas las consecuencias del reajuste de los cálculos muestra que se trata de una cuestión que excede el contexto estrictamente clínico y que va más allá de la discusión de si la raza es o no farmacológicamente relevante o si realmente hay diferencias fisiológicas ligadas a la raza que demandan el ajuste de las ecuaciones. Pero no es el único factor de corrección que se aplica en la práctica médica. Otros dos casos interesantes surgen de los ámbitos de la cardiología y la obstetricia. En cuanto a la cardiología, se hace uso de ecuaciones para calcular el riesgo de padecer un fallo cardiaco. A través del factor de corrección racial se determina que los pacientes negros son de bajo riesgo, lo que supone que reciban menos cuidados o, al menos, con menos premura (Vyas et al., 2020). Se ha constatado que los pacientes negros y latinos que acudían a un Departamento de Emergencias en la ciudad de Boston con un cuadro de fallo cardíaco tenían una probabilidad menor de ser admitidos en el servicio de cardiología que los pacientes blancos (Eberly et al., 2019). No obstante, la consideración de la raza no queda restringida a la fase de diagnóstico, sino que influye de manera determinante también en la decisión de realizar procedimientos quirúrgicos, habiendo ecuaciones diseñadas para estimar el riesgo de muerte y complicaciones que puedan darse en la cirugía y en las cuales la raza es incorporada como factor, a pesar de que se desconozcan los mecanismos que puedan desencadenar las diferencias observadas. Por ejemplo, el riesgo de muerte en la realización de un bypass coronario en pacientes de bajo riesgo es del 0,492% en el caso de pacientes blancos frente al 0,586% en el caso de pacientes negros (Vyas et al., 2020, p. 875).

En lo que respecta al ámbito de la obstetricia, se estipula que la probabilidad de éxito de un parto tras haber experimentado anteriormente cesáreas es menor en el caso de mujeres afroamericanas o hispanas (Vyas et al., 2020). En el cálculo del riesgo en este caso están siendo aplicados dos

factores de corrección racial: uno para las mujeres afroamericanas y otro para las hispanas (Vyas et al., 2019). A pesar de que en el estudio en el que se basa esencialmente ese cálculo (Grobman et al., 2007) se identificaron otros factores determinantes en el éxito de un parto vaginal como, por ejemplo, el tipo de seguro médico de la paciente y el estado civil, únicamente la raza fue incorporada al modelo predictivo final (Vyas et al., 2019). El rol de la raza en un cálculo basado en variables que sí tienen conexión biológica con los mecanismos del parto, como la edad, los antecedentes o el índice de masa corporal, no está justificado a menos que se considere la raza como una realidad biológica. En todos estos casos observamos un proceso claro de biologización de la raza a través de la introducción de esta en el cálculo de riesgos. En el caso de la obstetricia, no se conoce ni se describe el modo en que podrían ser relevante la raza de cara al parto, pero su introducción refuerza la creencia de que se trata de una realidad biológica que lleva consigo diferencias relevantes.

A través del reconocimiento de diferencias raciales en materia de salud se acomete un argumento circular sostenido sobre la introducción de factores de corrección racial que no resuelven la situación, sino que la perpetúan y, además, refuerzan la creencia biologicista en torno a la propia raza. Esto es así porque el modo en que se abordan las diferencias raciales en el contexto médico a menudo ignora los determinantes sociales, tomando una categoría social como es la raza como proxy de una realidad biológica o genética a la que no tenemos acceso directo. En general, se tiende a demandar que la incorporación de la raza se haga de una manera crítica y consciente con respecto a sus limitaciones:

while it is critical to acknowledge racial inequities in maternal outcomes, the lack of biological plausibility for race-based correction factors and their potential to worsen existing disparities creates a setting of reasonable doubt surrounding their inclusion in the VBA calculator (Vyas et al, 2019, p. 203).

En todo este tipo de desarrollos se observa una ausencia de explicaciones acerca del porqué del diseño de los algoritmos o la explicación que se ofrece está basada en datos sesgados o controvertidos como, por ejemplo, la hipótesis de que las personas de raza negra tienen una mayor masa muscular. Retomando la cuestión del reforzamiento de las creencias biologicistas sobre la raza, debe

haber una reflexión sobre la utilidad de los factores de corrección y sobre su diseño. La cuestión central es si realmente se está abordando adecuadamente la cuestión de las desigualdades en materia de salud al considerar la raza como elemento diferencial y reconociendo ciertas particularidades o lo que realmente sucede es una agudización del problema como consecuencia de tomar la raza de una manera acrítica, desde un enfoque biologicista y sin demostración de que esta influya en los mecanismos implicados.

En lo que respecta a la dimensión social del problema de la raza en materia de salud, hay estudios que apuntan a la existencia de sesgos en los algoritmos en relación con los costes médicos, pues esos algoritmos serían diseñados con el objetivo de ahorrar en costes en la medida de lo posible (Obermeyer et al., 2019). Una consecuencia de este diseño en el contexto del sistema de salud estadounidense, el cual ha invertido más dinero en la salud de pacientes blancos que de pacientes negros, es que lleva a una determinación de valores de riesgo más altos para los pacientes blancos. Sin embargo, el hecho de que la inversión haya sido menor en los pacientes negros es engañosa, pues no significa que experimenten menos enfermedades, sino que probablemente entran en juego numerosos factores sociales entre los que se incluyen la desconfianza, la comunicación en el contexto clínico o los propios sesgos que pueda haber tanto por parte de los facultativos como de los pacientes (p. 4), aspectos que serán desarrollados en el siguiente capítulo.

Por otro lado, también se debe tener en cuenta la dimensión de la justicia social a través de la aplicación de los algoritmos, pues se debería comprobar de qué manera afecta a las desigualdades. Como se observa en el caso del factor de corrección racial en la enfermedad renal, la supresión conlleva beneficios, pero también perjuicios para los pacientes, principalmente por el modo en que está diseñado el sistema de salud. La mayor dificultad que acarrea este tipo de corrección tiene que ver, precisamente, con el modo en que es concebida la raza en el contexto de predicción y gestión de la enfermedad, desligándola generalmente de otros aspectos sociodemográficos y de hábitos que son relevantes. El problema que diagnosticamos es que la desvinculación de la raza de aquellos componentes sociales en torno a los que es construida y que a su vez determina supone que la raza pase a ser un factor irrelevante, puesto que

su carácter biológico no recibe una justificación sólida, ni tampoco se conoce cómo determina las diferencias observadas ni los mecanismos subyacentes.

Al margen de la cuestión de los algoritmos, otro aspecto metodológico sobre el que se quiere incidir es la publicación de los resultados de las investigaciones en revistas científicas. Esta parte de la investigación es una de las más importantes porque es el modo a través del cual todo el mundo tiene acceso al proceso de investigación y a los resultados y conclusiones obtenidos. En esta parte final de la investigación también se dan dificultades notables ligadas al modo en que la raza es articulada. Comenzando por el carácter que se atribuye a las categorías raciales empleadas, en un estudio sobre artículos publicados entre los años 2003 y 2019, Theresa M. Duello y colegas (2021) identificaron que en un 9,3% de ellas aparecían los términos “africano”, “ascendencia africana”, “afroamericano” o “negro” como categorías sociales o constructos sociales, mientras que en un 28,% se empleaban esos mismos términos en referencia a estudios sobre respuestas fisiológicas, farmacocinética y/o asociaciones con enfermedades y en el 58,6% restante se empleaban en referencia a poblaciones en estudios en los que se examinaban genotipos asociados con diferentes elementos y en los que el uso de “raza” y “etnia” era indiscriminado, a pesar de no ser términos equivalentes.

Por otro lado, la variabilidad en cuanto a número y denominación de las categorías es sumamente llamativa. En un análisis del uso de las categorías raciales en 103 artículos publicados entre mayo del año 2015 y julio del año 2018 (Zhang y Finkelstein, 2019) se detectaron 66 categorías diferentes que corresponderían a la categoría reconocida por el NIH “caucásico”, 49 categorías étnicas diferentes para “asiático” y 62 categorías para “negro”. Se trata de artículos producidos en 31 países diferentes, por lo que una de las posibles explicaciones a esa variabilidad podría ser el contexto cultural de los autores. No obstante, una variabilidad tan considerable nos lleva a poner en duda esa hipótesis porque, además, la variabilidad de las categorías no se observa únicamente en las denominaciones que reciben, sino en cómo difieren en número entre los diferentes países. La definición de las categorías también denota una amplia variedad de criterios: desde la raza, al color de piel, pasando por el continente, la región, el lenguaje y la religión. Esto demuestra que tampoco

hay uniformidad en lo que respecta al diseño de las categorías. Estrictamente, estos autores se refieren en todo el cuerpo del texto a categorías étnicas, en lugar de raciales. Ello se interpreta aquí como una estrategia dirigida a evitar el término “raza”, pero esta estrategia pierde fuerza cuando se observa que en la búsqueda que se realizó para seleccionar los artículos se incluyó como palabra clave “raza o etnia” (p. 109). Es decir, si bien hay artículos en los que se habla de razas, los autores toman la decisión voluntaria de no emplear ese término, recurriendo a etnia. Pero ello constituye un error porque supone una vez más la confluencia de dos términos que deben ser diferenciados el uno del otro.

El análisis de una red de categorías tan inmensa es complicado porque se producen solapamientos entre ellas y muchas ni siquiera son clasificables en las categorías principales. Sin embargo, para Frederick Zhang y Joseph Finkelstein (2019) ese maremágnum categorial no supone un problema más allá de la propia normatividad que impone el NIH sobre el uso de las categorías raciales y étnicas, el cual califican como limitante y contraproducente (p. 116). Esos autores no critican el uso de las categorías censales porque consideran problemática la incorporación de la raza a la investigación biomédica, sino porque abogan por la potenciación de la investigación en torno a las bases genéticas de la raza, lo que requeriría hacer uso de un lenguaje adecuado construido en torno a la noción de poblaciones genéticas: “further research into the relationship between race and polymorphism prevalence may be needed in order to improve the precision of race and ethnicity-centered pharmacogenetic guidelines” (p. 116). Concretamente, su propuesta consiste en la introducción de una taxonomía de ascendencia geográfica en la que se reconozcan subpoblaciones específicas de países particulares, haciendo de esa taxonomía un recurso global para el avance de la medicina de precisión (p. 119). El hecho de que hagan referencia a la medicina de precisión delata el carácter reduccionista de su propuesta, en tanto que consideran que una mayor cantidad de información genética es la clave para poder avanzar en el campo de la farmacogenética. Es más, sostienen que una manera de mejorar las categorías tradicionales pasa por la elaboración de un panel de marcadores informativos de la ascendencia, oponiendo la información genética al contenido social, cultural y geográfico de esas categorías (p. 118).

En una maniobra similar, pero dirigida a la identificación de la variabilidad de categorías de análisis que resulta de la indefinición de los términos “raza” y “etnia”, Daniel B. Moore (2020) revisó los artículos publicados en el año 2019 en tres revistas científicas de oftalmología. Se evaluaron 547 manuscritos, de los cuales 233 incluían la raza o la etnia en los métodos, resultados y/o discusión. De ellos, 73 empleaban el término “raza”, 52 el término “etnia”, 55 la dupla “raza/etnia”, 20 la conjunción “raza y etnia”, en 16 se hacía referencia a “ascendencia”²⁴ y en 11 a “población”. En 21 de los artículos no se ofrecía definición. Solamente en 30 de los artículos que hacían referencia a la raza se especificó el modo en que esta fue determinada en sus múltiples formas: 23 por autoidentificación, 3 a través del progenitor o cuidador, 1 por la información de la tarjeta de identidad del participante y 1 por el lugar de nacimiento del progenitor. Estos resultados evidencian que las definiciones de raza y etnia constituyen un problema significativo en aquellos estudios que deciden incluirlas como variables porque en pocos de estos casos se ofrece una explicación sobre el modo de determinar la raza de los participantes y, en el caso de que se haga, las categorías resultantes son muy variadas y a menudo inconsistentes. En un artículo similar (Bokor-Billmann et al., 2019) se obtuvieron resultados muy parecidos en los campos de la medicina, la oncología y la cirugía: el 5% de los estudios ofrecían una definición formal de la raza y/o la etnia, el 10% describía los métodos de clasificación de los individuos y se identificaron un total de 81 categorías únicas de raza/etnia en 995 artículos analizados.

Este breve repaso de cómo es abordada y recolectada la raza en las publicaciones científicas, que son la forma final publicada de las investigaciones, dan pie a tres críticas en cuanto a la metodología de la investigación. En primer lugar, se observa que hay estudios que no se adecúan a la norma con respecto a la inclusión de la raza en la investigación biomédica, algo relevante en el caso de las investigaciones realizadas en Estados Unidos. Esto dificulta considerablemente la labor de recolección de la raza autoidentificada de los participantes en tanto que estos están familiarizados con las categorías ordinarias, por lo que el hecho de seleccionar una o varias opciones de

²⁴ En el artículo se especifica que en 12 de los artículos se empleaba el término inglés “descent” y en 4 de ellos “ancestry”, pero por facilidades de traducción todos ellos se recogen bajo el término español “ascendencia”.

categorías que no les son familiares es problemático y puede llevar a una autoidentificación errónea o imprecisa²⁵. En segundo lugar, la definición de lo que se considera raza es esencial para el estudio. En principio, el uso de las categorías institucionales solucionaría este problema, en tanto la definición sería aquella determinada por la propia institución. Pero ello demandaría que en la definición de la raza se especificase su carácter social y, por ende, todas aquellas explicaciones que giren en torno a la relevancia de la raza deberían ser justificadas de acuerdo con esa caracterización. De hecho, en la página web del Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano, institución dependiente de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) estadounidenses, se explicita el carácter social de la raza a través de una definición concisa:

La raza es una construcción social que se utiliza para clasificar a las personas. La raza se construyó como sistema jerárquico de agrupación de los seres humanos, y se generaron clasificaciones raciales para identificar, diferenciar y marginalizar algunos grupos en las diferentes naciones, regiones y en el mundo. Las razas dividen a las poblaciones humanas en grupos, con frecuencia en función de su aspecto físico, factores sociales y antecedentes culturales (National Human Genome Research Institute, 2023).

Sin embargo, no siempre se hace uso de esas categorías y, además, no se define adecuadamente qué se entiende por raza, lo que resulta en situaciones sumamente complejas. Sirva como ejemplo un estudio que decida reportar la nacionalidad de los participantes y que tomen la nacionalidad como equivalente a la etnia. Tal vez esta decisión no sea demasiado arriesgada, siempre y cuando se explicita el modo en que es relevante esa información con respecto al estudio en cuestión y se defina qué se entiende por etnia. Este último matiz es determinante porque raza y etnia no son términos equivalentes y la ausencia de definiciones o de una distinción clara entre ambas es problemática por las implicaciones de uno y otro término. Por otro lado, hay casos en los que la terminología que es empleada es más oscura o, al menos, terminología que no

²⁵ Hay estudios en los que se proponen terminologías como “non-hispanic white/hispanic/hispanic minority race/non-hispanic minority race” que requieren un esfuerzo evidente por parte del participante por clasificarse dentro de unas las opciones (Bokor-Billmann et al., 2019)

es habitual en el discurso ordinario. Esto se observa, por ejemplo, en el caso de la categoría “anglo-europeos”, una raza/etnia reportada en un estudio financiado por el NIH o realizado con poblaciones de pacientes estadounidenses (Moore et al., 2020, p. 905) y cuyo carácter parece resultar de la fusión de una ascendencia genética y una etnia o nacionalidad concreta.

Finalmente, esta variabilidad de categorías dificulta la puesta en común de los resultados cuando el objetivo que se persigue es el de obtener información relevante para la práctica clínica. Aunque numerosas revistas estadounidenses tienen unos criterios claros con respecto a la inclusión de la raza en las publicaciones, no se trata únicamente de una cuestión formal o cosmética. Por ejemplo, la *Journal of the American Medical Association* (JAMA) ofrece una serie de recomendaciones entre las que se incluyen que no se haga uso de atribuciones geográficas amplias como, por ejemplo, ascendencia europea, asiáticos, latinos o el término unificador “no-blanco” (Flanagin et al., 2021, p. 625). Sin embargo, estas recomendaciones provocan, en parte, la proliferación de categorías y chocan con las categorías institucionales. Además, esas recomendaciones son particulares de la revista, lo que garantiza únicamente uniformidad en los artículos publicados en ella. Otra peculiaridad es que en las recomendaciones de JAMA se reconoce de manera explícita el carácter social de la raza, negando que tenga un significado biológico o científico, lo cual va asociado a la exigencia de que se ofrezca un análisis de otros factores sociodemográficos y determinantes sociales relacionados con la raza que deben ser también debidamente articulados.

Todo ello evidencia el carácter problemático de un término que, a pesar de las limitaciones, sigue siendo central en la investigación. Dada la persistencia de la raza en el imaginario científico y en la realidad de la práctica clínica en determinados contextos, tal vez lo adecuado sea buscar un consenso pragmático con respecto a la definición, investigación y comunicación de estas variables (Bokor-Billmann et al., 2019). Esta propuesta está en línea con enfoques instrumentalistas sobre la raza desde los que se aboga por reconocer la utilidad que esta tiene como proxy de cierta información relevante para la práctica médica o la investigación, sin que sea necesario que la raza sea un concepto válido en la genética de poblaciones, por ejemplo (Maglo, 2010). Este

autor concibe la raza como un instrumento que pueda ser utilizado para resolver problemas biomédicos y que sea eficiente, seguro y ético (p. 364).

6.6. La raza como constructo social en epidemiología y epigenómica

El contexto actual difiere considerablemente del contexto en el que se aprobó la legislación de inclusión de minorías en la investigación biomédica, pues actualmente nos hallamos en la era posgenómica. La cuestión de la raza ha ido modificándose junto con el contexto como consecuencia de los desarrollos técnicos y teóricos. En las investigaciones realizadas en Estados Unidos la raza es una cuestión central en el desarrollo de la medicina de precisión. La posgenómica parece el contexto ideal para explicar las desigualdades en materia de salud porque su enfoque incorpora las influencias de los factores sociales y ambientales en los procesos biológicos, a lo que se añade el hecho de que las investigaciones ya están dirigidas de tal forma que las minorías son incluidas. Hasta el momento se han examinado investigaciones que se ajustan a la dimensión genética de la pretendida medicina de precisión en tanto que el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades giran en torno a la genética de los pacientes. Sin embargo, este enfoque es novedoso con respecto a enfoques puramente genéticos en tanto que no solo se tienen en cuenta aquellos elementos genéticos o proteicos relacionados con la enfermedad, sino que se incorporan a la evaluación factores ambientales y el estilo de vida del paciente, los cuales constituyen el rasgo que distingue efectivamente a la medicina de precisión de la medicina personalizada.

A propósito de la definición de lo que es exactamente la medicina de precisión, la cual a menudo aparece descrita como medicina personalizada o medicina hecha a medida, entre otras nociones, resulta útil la definición de la medicina de precisión como proceso (König et al., 2017) porque no limita las posibilidades de este campo de investigación ni impone un límite determinado. Es más, el avance en la medicina de precisión depende directamente de los avances de que se den en todos aquellos campos de investigación relacionados con ella, pero especialmente con el avance en la genómica y en la exactitud de la aplicación de los datos genómicos a la clínica: “for precision medicine to

succeed, genomics must also be more accurate” (Ashley, 2016, p. 520). La medicina de precisión no está, empero, exenta de derivar en una medicina estratificada en tanto que comparte con la medicina personalizada la posibilidad de que se identifiquen subgrupos basados en susceptibilidad genética a una determinada enfermedad (König et al., 2017). Por tanto, también la medicina de precisión puede derivar a una medicina racial si se toma la raza como proxy de variaciones genéticas relacionadas con enfermedades. A propósito de la relevancia de los factores no genéticos en la medicina de precisión, así como de la importancia que se otorga a este enfoque, a continuación, se abordan algunos enfoques peculiares en lo que respecta a la cuestión racial por el modo en que conciben y definen la raza en su investigación y por la relevancia que dan a los factores no genéticos en los procesos de salud y enfermedad.

Tal y como se definió en el capítulo anterior, forman parte de la posgenómica todas aquellas disciplinas “ómicas” que se basan en la información aportada por la secuenciación del genoma humano, pero también ha crecido con fuerza la investigación en epigenética, también denominada epigenómica. Este es el estudio de las modificaciones del ADN que no implican alteraciones de la secuencia de nucleótidos y que, algunas de ellas, pueden ser transmitidas, ya sea durante la división celular o entre generaciones. Una crítica que se formula frecuentemente a estos nuevos enfoques más conscientes de los factores ambientales es que las metodologías siguen estando enfocadas a los genes, a lo que se suma el hecho de que los factores ambientales evaluados corresponden al nivel individual siendo, por ejemplo, los hábitos de dieta o la estructura socioeconómica (Bliss, 2015). Catherine Bliss considera que determinantes de carácter más amplio como el racismo institucionalizado o la influencia del vecindario en el que se reside son igualmente importantes en materia de salud. Sara Shostak y Margot Moinester (2015) también conciben el ambiente de una manera amplia e identifican dos conceptualizaciones diferentes: el ambiente como exposoma y el ambiente como ecología. El exposoma abarcaría todas aquellas exposiciones ambientales que un individuo ha experimentado a lo largo de su vida y, en términos generales, es considerado un complemento del genoma. El ambiente como ecología comprendería la interacción de los organismos desde un enfoque poblaciones y es un enfoque

desde el que se estudiarían los vecindarios por tratarse de entidades geográfica y socialmente definidas (p. 199).

Una alternativa a esa forma centrada en el individuo de enfocar el ambiente la ofrece la epidemiología social, un campo de investigación que estudia explícitamente los determinantes sociales de la distribución poblacional de la salud, la enfermedad y el bienestar, en lugar de tratarlos como el trasfondo o el contexto de los fenómenos biomédicos (Krieger, 2001, p. 693). Gran parte de la teorización que se hace desde la epidemiología social gira en torno a la encarnación (*embodiment*) de la desigualdad social, la cual sería expresada biológicamente y llevaría a que haya desigualdades en materia de salud. La propia raza y sus consecuencias sociales forman parte de la lista de determinantes sociales que estudia la epidemiología social. Con respecto a la raza, Nancy Krieger distingue en primer lugar las expresiones racializadas de la biología, que se corresponden con el conjunto de la exposición que estamos realizando en esta investigación: se asume que las diferencias medias y medibles entre los diferentes grupos raciales reflejan diferencias innatas genéticamente determinadas (p. 696). También distingue las expresiones biológicas del racismo, cuestión sobre la que versará este epígrafe: la epidemiología ha tendido a asumir que las diferencias raciales en materia de salud se deben a diferencias genéticas, dejando de lado los efectos que tiene, por ejemplo, el racismo sobre la salud de los individuos. Una cuestión central del enfoque de la epidemiología social es que se considera que la encarnación de los determinantes ambientales tiene lugar desde el útero hasta la muerte, un reconocimiento que comparten con la epigenómica. Esta estrecha relación entre ambas disciplinas se hace patente en autores que abogan por no eliminar la raza en el ámbito de la epidemiología social desarrollada en el contexto estadounidense por cómo esta se puede valer de la epigenética desarrollada en el momento posgenómico actual (Lorusso y Bacchini, 2022).

En la literatura sobre epigenética se pueden distinguir dos marcos de investigación: uno dirigido por la hipótesis de que pueda haber diferencias epigenéticas entre grupos y otro dirigido por la hipótesis de que haya diferencias en la metilación del ADN en función de los grupos, las cuales resultarían en las desigualdades en cuanto a la salud (Rehkopf y Needham, 2019). Estos autores

describen que desde el primer marco de investigación indicado el estudio se centra en los determinantes ambientales, mientras que el segundo marco de investigación tiende a ser interpretado erróneamente como si desde él se sostuviera que hay diferencias genéticas o biológicas que explican las diferencias en cuanto a la metilación del ADN. Para David Rehkopf y Belinda Needham (2019), ambas cuestiones deben ser consideradas de una manera integral, tanto conceptual como empíricamente. Sin embargo, sí declaran que debería imponerse como requisito mínimo a la exploración conjunta de la epigenética y la metilación del ADN la identificación explícita de la raza como una categoría social. Desde la propuesta de estos autores se requiere que se explicita el carácter social de la raza porque así incorporaría un amplio rango de exposiciones diferenciales al ambiente a lo largo de la vida (p. 51). Además, proponen otro requisito: que la ascendencia continental sea considerada una influencia biológica más. Esto supondría despojar a la ascendencia continental del rol que le es atribuido habitualmente como factor determinante de las diferencias raciales. Al ser considerada una influencia biológica más perdería su primacía (sea explicativa o causal) con respecto a otras influencias de carácter biológico. Esta interpretación parece ser respaldada por la negativa de los autores a que la ascendencia continental capture el modo en que ciertos genes impactan sobre la metilación del ADN y la enfermedad: “a key point is that continental ancestry is a broad genetic signal that correlates with self-identified race, but does not capture the nuanced signal of specific genes that impact both DNA methylation and disease” (p. 56). Su propuesta supone revertir el argumento a favor de emplear la raza como proxy de la ascendencia continental: aunque haya una correlación, no es suficiente con la ascendencia continental para explicar los cambios epigenéticos, sería necesario rebasar la compartimentalización racial e indagar en los genes específicos que pudieran tener impacto tanto en la metilación del ADN como en la enfermedad.

De manera progresiva se observan avances en el ámbito de la investigación biomédica a través de, por ejemplo, la mejora en los análisis de metilación y del creciente acceso público a datos epigenómicos, pero también desde las ciencias sociales por medio de la identificación de factores sociales que pudieran afectar a la salud y a la enfermedad. Estos dos enfoques configuran

el campo de la epigenómica social, que con un carácter integrador persigue la identificación de factores socioambientales y cómo influyen en la biología humana a través de modificaciones epigenéticas y su contribución a las desigualdades en materia de salud (Mancilla et al., 2020). Estos autores sostienen que la epigenómica social se encontraría en la intersección entre la salud pública y la medicina de precisión, lo cual haría de ella un paso más allá en la epidemiología social como consecuencia de la incorporación de los métodos de la genómica. Algunas de las limitaciones a las que se enfrenta este tipo de investigaciones son el diseño adecuado de los estudios, la disponibilidad de las muestras, las técnicas experimentales de las que se hace uso, el análisis estadístico que se lleva a cabo y la interpretación biológica de los resultados, a lo que se suma una falta de literatura con respecto a las poblaciones minoritarias (p. 9).

Con respecto a las muestras tomadas para realizar los estudios, es habitual que estas sean pequeñas. Dado el carácter dinámico del epigenoma sería necesario disponer de muestras mayores para poder establecer asociaciones robustas con los fenotipos de la enfermedad estudiada (Heijmans y Mill, 2012). Al problema relacionado con el tamaño de las muestras se añade el sesgo heredado de los propios estudios genómicos con respecto a la representación de diferentes ascendencias de los individuos, algo que adquiere especial relevancia en el ámbito de la biomedicina dado que la mayor carga del riesgo social de enfermedades se concentra en grupos pobremente representados. Además, algunos autores consideran que el punto álgido en cuanto a informatividad de este tipo de estudios se lograría a través de la integración de la información epigenómica con datos genómicos, transcriptómicos y proteómicos de las mismas muestras (p. 76). Un problema específico de la investigación epigenómica en torno a las diferencias raciales tiene que ver con el uso de la raza autoidentificada en el conjunto general de la investigación. Como viene siendo habitual, frente a la problemática asociada al uso de las categorías ordinarias y censales en forma de raza autoidentificada, se contempla como alternativa más informativa la información genética directa, en este caso, a través del análisis de marcadores informativos de ascendencia,

los cuales sí aportarían información genética directa sobre la estructura poblacional humana (Mancilla et al., 2020).

Este ámbito se enfrenta a una limitación evidente derivada de su carácter interdisciplinar, y es que no hay una integración eficiente de los estudios de asociación y los estudios sociales (Non, 2021). Ese carácter interdisciplinar lleva a que los problemas que aparecen en este campo sean los propios de las ciencias biológicas y de la epidemiología en combinación con problemas específicos de las ciencias sociales. En lo que respecta a su aspecto de ciencia biológica, la epigenómica social se enfrenta esencialmente a las mismas dificultades que la genómica, con la diferencia de que sabe mucho menos del epigenoma. Estos problemas tendrían que ver con tres áreas principales: las limitaciones metodológicas y analíticas, los sesgos en las muestras y las limitaciones en los esfuerzos colaborativos (Heijmans y Mill, 2012), de los cuales serán explorados los dos primeros, en tanto que el relativo a los esfuerzos relativos tiene que ver con una colaboración interdisciplinar fructífera, pero está sujeto también a modificaciones con respecto a la formación de los investigadores, así como a la financiación de la que se disponga. Con respecto al primero de los problemas, estos autores consideran que gran parte del problema resulta de la aplicación de un enfoque demasiado restringido sobre regiones genéticas sobrevaloradas, algo que Amy L. Non (2021) atribuye a un sesgo de publicación que explica que se siga investigando sobre elementos o factores que no arrojan resultados. Este sesgo llevaría a que los resultados negativos o nulos no se publiquen, derivando en una sobrevaloración del elemento estudiado y generando una falsa sensación de que la replicación de los experimentos es posible. La propia replicación se enfrenta a la dificultad añadida de que los laboratorios no emplean los mismos métodos, tejidos y enfoques analíticos; pero incluso llevándose a cabo una estandarización del proceso la replicación seguiría siendo una tarea difícil porque la metilación del ADN está influenciada por la variación genómica subyacente, las interacciones con otras marcas epigenómicas y, además, no hay uniformidad de los ambientes estudiados (p. 1751).

El segundo problema remite a las muestras empleadas en este tipo de investigación. La estrecha relación entre la epigenética y los desarrollos en

genómica se pone de manifiesto en los estudios de asociación del epigenoma completo (EWAS), un equivalente directo a los estudios de asociación del genoma completo. Los EWAS se basan esencialmente en la identificación de patrones de metilación del ADN. Metodológicamente, estos estudios de asociación deben realizarse también con la tecnología adecuada y con un tamaño de muestras adecuado, al igual que sucede en los GWAS. Sin embargo, hay ciertas consideraciones específicas para llevar a cabo estos estudios con respecto a la selección de muestras por el hecho de que los patrones de metilación del ADN son específicos de los tejidos y, además, cambian con el tiempo (Rakyan et al., 2011). Un problema propio de este tipo de estudios de asociación que los diferencia radicalmente de los realizados en el campo de la genómica tiene que ver con los tejidos necesarios para analizar los patrones de metilación. No solo se requieren muestras de diferentes tejidos, sino que estas deben ser tomadas de individuos vivos, lo cual es un requisito limitante. Además, estos estudios están sujetos a la posibilidad de ser afectados por factores de confusión ambientales que afecten tanto al epigenotipo como al fenotipo.

En definitiva, en esta sección se ha llevado a cabo una revisión de enfoques actuales desde los cuales se abordan las diferencias raciales observadas en materia de salud. Frente al enfoque de la cuestión llevado a cabo desde la medicina y la farmacología racial, estas perspectivas hacen una interpretación de la relevancia de la raza a ese respecto que es radicalmente diferente. Si bien consideran que en el contexto estadounidense es un elemento central para comprender la situación actual en cuanto a la salud y a la enfermedad de la población, su particularidad reside en la configuración que se hace de la raza como una construcción social que puede tener efectos sobre la salud de las personas a través de diferentes dinámicas sociales. Se trata de un enfoque que encaja a la perfección con la presente propuesta sobre el carácter social de la raza, no siendo este un carácter social puro, sino que es construido a partir de elementos sociales, pero también sobre cuestiones de carácter biológico, estén o no justificadas científicamente. Es por ello por lo que el punto de vista asumido en este trabajo estaría de acuerdo con aquellos autores que abogan por mantener la raza en estos campos de investigación.

La conservación de la raza en este tipo de investigación quedaría justificada desde un punto de vista pragmático, en tanto que su uso en epidemiología o epigenética puede ser útil. Pero esa utilidad viene determinada por el propio carácter de esas disciplinas, las cuales están dirigidas a la prevención y al control de los problemas de salud, por lo que toman diferentes factores sociales en consideración en la realización de sus estudios. Pero su conservación está sujeta a una normatividad explícita, debiendo ser adecuadamente definida y gestionada en el proceso de análisis y conclusiones. Hay autores que justifican la conservación de la raza en este tipo de investigaciones en contraste con aquellas otras sobre las que hemos diagnosticado que la incorporación de la raza no es beneficiosa en términos éticos. Una justificación tal apelaría al hecho de que la raza puede ser un elemento necesario y, por tanto, no suprimible, para describir aspectos relevantes relacionados con la salud y la enfermedad, por lo que su eliminación iría en perjuicio de la propia investigación. Hay quienes sostienen también que el valor ético de mantener la raza en este discurso científico específico está ligado a la lucha contra el racismo, la cual se vería favorecida por un uso crítico y responsable de la raza (Lorusso y Bacchini, 2022). Esta última apreciación sirve como conexión directa con el siguiente capítulo, el cual versará sobre la comunicación de la raza y los usos de la raza, tanto en contextos especializados como en contextos de divulgación.

7. LA COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA RAZA: DESCONFIANZA Y PROPAGACIÓN EN CONTEXTOS ESPECIALIZADOS Y NO ESPECIALIZADOS

La conceptualización de la raza en términos científicos tiene una consecuencia evidente: esta adquiere en cierta manera rasgos o características que son atribuidas generalmente a las ciencias, como son la objetividad y el rigor. Sucede, además, que la autoridad epistémica de la ciencia legitima el concepto de raza por su mera presencia en un contexto de carácter científico. Como punto de partida en este capítulo se tomará como ejemplo y objeto de análisis uno de los experimentos más reconocidos y polémicos de la historia reciente de la investigación biomédica. El experimento Tuskegee es considerado en la actualidad como uno de los casos paradigmáticos de mala praxis en la ciencia y a menudo ha sido relacionado con la desconfianza por parte de las minorías de Estados Unidos hacia las instituciones en general y hacia las instituciones relacionadas con la ciencia y la medicina en particular. En la sección correspondiente se explicará el porqué, si bien se ofrecerá una perspectiva particular con respecto al rol de la raza en este experimento del cual se sostendrá que se diferencia de otras posturas que serán revisadas.

Este capítulo está estructurado en torno a dos ideas concretas: primero, la hipótesis de la diferencia racial, esta vez en el caso concreto del experimento Tuskegee, y, segundo, la perpetuación y refuerzo del concepto de raza a través de la investigación científica y de la comunicación de esta. De acuerdo con esta estructura interna, el modo de proceder lleva a la identificación de cuatro secciones. La primera de ellas está dedicada a la exposición crítica del experimento Tuskegee, relacionándolo con esta investigación a través de la hipótesis racial. A partir de esta exposición será posible abordar en la segunda sección la cuestión de la desconfianza observada y manifestada por las minorías en Estados Unidos. En la tercera sección se ofrece una perspectiva sobre el papel que desempeñan las ciencias en la perpetuación del concepto de raza, tomando como apoyo principal tres rasgos atribuidos a las ciencias: la objetividad, el rigor y la autoridad epistémica. Finalmente, la cuarta sección versa sobre la transmisión de la imagen o los modos de entender la raza desde las ciencias, ya sea hacia públicos especializados o no especializados. Los dos

ámbitos de comunicación destacados para cada uno de los públicos serán, respectivamente, la educación universitaria en medicina (si bien se abordarán otros ámbitos) y los medios de comunicación generalistas.

El desarrollo de este capítulo se sustenta sobre la dualidad en los conceptos de raza que se ha venido indicando en los capítulos anteriores: por una parte, los conceptos científicos que correspondan y, por otra parte, el concepto ordinario. Se trata de una dualidad especialmente relevante en lo que respecta a los contenidos de este capítulo porque es en la comunicación de las teorías científicas hacia la sociedad donde se percibe con mayor detalle la interacción entre los diferentes conceptos. Los contenidos de este capítulo conectan con cuestiones trabajadas con anterioridad a propósito de las cuales se reflexionó acerca de la dimensión social de la ciencia. Si bien no forma parte de la agenda de este trabajo, sí es un punto tangencial que sería respaldado por lo aquí analizado. Un ejemplo de exploración de la ciencia en esos términos lo aporta Steven Shapin (1979), quien demuestra una especial perspicacia al tomar la frenología como una disciplina idónea para ilustrar la dialéctica entre los intereses técnico-instrumentales y los intereses sociales en la ciencia. Según Shapin y como se ha expuesto en el capítulo 3, la frenología fue una disciplina científica en la que ambos tipos de intereses mantuviera una estrecha relación, la cual determinó el curso de la propia disciplina. Tal y como sostiene este autor, podría ser que la frenología constituya un caso límite en el que la dialéctica se manifiesta de una manera tan evidente y radical, pero de todas maneras sirve como una muestra útil de la importancia de atender al rol de lo social en la ciencia en tanto que esta es una forma de cultura (p. 65). Del reconocimiento de la ciencia como práctica social o una forma de cultura al modo en que lo hace Shapin es posible establecer un nexo con la aparición e influencia del concepto ordinario de raza en las investigaciones científicas.

Por otro lado, no está de más insistir una vez más en la distinción entre ciencia racista y ciencia racial o ciencia sobre la raza. No necesariamente toda investigación científica que aborde la cuestión racial será racista. Como se expuso en capítulos anteriores, desde la presente propuesta el estudio de la raza por parte de las ciencias, sea como objeto o como variable de interés, es legítimo siempre y cuando se dé una serie de condiciones que fueron ya anticipadas,

pero sobre las que se insistirá en este capítulo. Ahora bien, también fueron anticipadas las consecuencias indeseadas de la imprecisión y el oscurantismo con respecto a la realidad ontológica de la raza. La ausencia de definiciones, la imprecisión terminológica o la falta de coherencia dentro de los propios campos de investigación contribuye a la creación de un nicho en el que se puede desarrollar de manera efectiva el racismo, alimentándose de la falta de claridad y del sustrato que aporta el concepto ordinario de raza. Precisamente, gran parte de la dificultad que acarrea la cuestión de la raza se debe a que las explicaciones incompletas o que reafirman las creencias del concepto ordinario florecen con facilidad, mientras que las explicaciones que argumentan de manera contraria y que no casan con las creencias e intuiciones siendo, por tanto, menos evidentes, no arraigan con facilidad en la sociedad.

Como se expuso en el capítulo 1, el carácter ontológico no es una cuestión menor. Desde las ciencias se ha contribuido de manera directa al mantenimiento y refuerzo de la creencia de que la raza es un hecho biológico y de que la especie humana está constituida por diferentes razas. Lo que en un momento comenzó como una investigación científica desde el enfoque de la antropología tratando de discernir las diferentes entre las razas fue modificándose y reformulando los parámetros básicos de la investigación. Así, la raza pasó a ser un elemento encriptado en lo más profundo del ser humano, inaccesible para los legos y solo decodificable por medio de tecnología avanzada y grandes equipos transdisciplinarios de especialistas. Una manera sucinta de exponer la relación existente entre el concepto ordinario y otros conceptos o, simplemente, con la investigación científica puede ser la que sigue. La creencia en un sustrato biológico racial formaba parte de la idea de raza ya en sus orígenes, puesto que esa creencia emana directamente de la observación de rasgos físicos diferentes y diferenciales a los que se busca alguna explicación. De hecho, la motivación de las primeras investigaciones científicas a propósito de la raza era confirmar científicamente esas creencias, a las cuales se añadían cuestiones de carácter social y político ligadas a las diferencias, algo evidente en el caso de aquellas disciplinas desde las que se pretendió justificar determinadas jerarquías raciales. No obstante, probablemente el aspecto más determinante sea cómo las contribuciones por parte de las ciencias reforzaron la creencia en la explicación

biológica, probablemente como resultado del propio interés científico y de las conclusiones a las que se llegaban. En definitiva, el hecho de tomar la raza como un elemento susceptible de ser estudiado empíricamente otorgó a esa creencia una entidad de la que antes carecía, haciendo de ella un hecho científico respaldado por teorías y datos empíricos.

La idea de las razas biológicas fue validada por la práctica científica por dos razones. En primer lugar, porque la raza pasó a ser estudiada desde diferentes disciplinas científicas que ejecutaban metodologías empíricas y racionales y que elaboraban teorías aparentemente sólidas. En segundo lugar, porque en sociedades como la nuestra la ciencia se sitúa en un lugar privilegiado en el ámbito del conocimiento y, a través de la autoridad epistémica que caracteriza a la práctica científica y que es transferida a los propios científicos, legitima o deslegitima ideas. En el contexto español, los resultados de la encuesta bienal sobre percepción social de la ciencia y la tecnología realizada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (2023) muestran cómo para la gran mayoría de la ciudadanía los científicos son los profesionales que más credibilidad suscitan, junto con médicos y profesores. Esto va de la mano de la consideración de la propia metodología científica, respecto a lo cual la mitad de la ciudadanía se muestra de acuerdo con que solo a través del método científico se puede acceder al conocimiento²⁶.

7.1. Un caso de experimentación basada en la raza: el experimento Tuskegee y la hipótesis de la diferencia racial

El experimento Tuskegee (en su denominación original, “the Tuskegee study of untreated syphilis in the Negro male”) constituye uno de los casos más estudiados acerca de la mala praxis en la investigación biomédica. En él se observa con claridad la confluencia de diversos factores que en cierto modo sirvieron como punto de apoyo para una serie de prácticas en torno a las que se articuló el experimento y que han sido calificadas como inadmisibles desde un punto de vista ético con respecto a la metodología científica en casos donde los

²⁶ En el texto no se hace uso de los porcentajes y los datos concretos recogidos en el informe publicado por FECYT, simplemente se refieren las conclusiones generales obtenidas sobre aquellos aspectos pertinentes para esta investigación.

sujetos sobre los que se experimenta son humanos o animales. No obstante, sería injusto y ciertamente anacrónico afirmar que los responsables del experimento y los investigadores participantes violaron las normas éticas hoy reconocidas y que rigen todos aquellos estudios y ensayos clínicos en los que exista participación tanto de humanos como de animales no humanos.

El experimento Tuskegee fue llevado a cabo entre los 1932 y 1972 en la población del estado de Alabama que le dio nombre. La primera adopción formal de unas pautas éticas con respecto a la experimentación con humanos remite a la década de 1960, cuando se promulgó la Declaración de Helsinki. En ella se estipularon una serie de principios generales que debían regir toda investigación que contase con la participación de seres humanos o en la que se investigase con material humano. Además, en esa declaración se ofreció una serie de pautas dirigidas a la evaluación de aquellas investigaciones en las que participasen seres humanos. Esas pautas referían a cuestiones como el cálculo de riesgos, costes y beneficios derivados del estudio, a consideraciones acerca de la vulnerabilidad de las personas o colectivos sometidos a investigación, así como a la designación de comités de ética especializados que deberían hacer un seguimiento antes, durante y después de la investigación. Uno de los aspectos más interesantes para los propósitos de esta investigación con respecto a la Declaración de Helsinki y con respecto a la relación que esta pueda tener con el experimento Tuskegee es el consentimiento informado:

En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona (Asociación Médica Mundial, 2017).

Aunque esta Declaración ha sido objeto de numerosas modificaciones y actualizaciones desde que fuera promulgada en el año 1964, la cuestión del consentimiento informado ha formado parte de ella desde la primera versión. Sin embargo, Francisco J. de Abajo (2001) explica que la influencia de la Declaración fue escasa, pues en el año 1966 se publicó un artículo en el que se detallaban “22 experimentos en seres humanos en los que no se respetaron normas éticas básicas, como la del consentimiento informado de los sujetos de investigación” (p. 408). Esto evidenció que no se estaba llevando a cabo una aplicación rigurosa de los principios contenidos en la Declaración de Helsinki. En respuesta a tal situación, se promulgaron directrices a propósito del consentimiento informado y de la revisión externa de los estudios de investigación. Precisamente el experimento Tuskegee fue uno de los detonantes que llevaron a que esas directrices pasasen a ser de carácter obligatorio en el ámbito de la investigación biomédica (Abajo, 2001, p. 408). Para entender el porqué es preciso repasar brevemente la historia del experimento, lo cual permitirá también identificar también las conexiones que mantiene ese experimento con la raza y con la cuestión de la desconfianza, a la cual se dedica la siguiente sección.

El experimento Tuskegee fue concebido en sus inicios como un estudio acerca de la evolución natural de la sífilis en humanos en el contexto del control de las enfermedades venéreas en Estados Unidos. Se trataba de un experimento de carácter no terapéutico, lo cual supone que los sujetos participantes afectados por la enfermedad no recibirían tratamiento alguno, una decisión que se mantuvo incluso cuando la penicilina fue designada en la década de 1940 como antibiótico de preferencia en el tratamiento de la sífilis. El fin del experimento fue decretado en el año 1972, tras cuarenta años efectivos de estudio en curso, como consecuencia de la aparición de información en la prensa, lo cual llevó a los organismos gubernamentales pertinentes a conformar un panel a propósito del experimento que determinó su clausura inmediata y dictaminó la obligación de ofrecer un tratamiento médico adecuado a los participantes restantes (Servicio de Salud Pública, 1972). En la investigación gubernamental sobre el experimento se detallaron cuestiones relativas al consentimiento informado y a los principios éticos que deben regir una investigación experimental en la que estén involucrados sujetos humanos en el rol de participantes.

El análisis sobre la pertinencia del experimento fue dividido por el propio panel en dos etapas: la etapa anterior a la disponibilidad de la penicilina como antibiótico apto para el tratamiento de la sífilis y la etapa posterior. Con respecto a la primera etapa, el panel dictaminó que, a pesar de no haber un protocolo explícito de desarrollo del estudio, el contexto podría justificar tanto la pertinencia del experimento como el modo de proceder: “this is specially true when one considers the uncertain nature of the results of treatment of late latent syphilis and the highly toxic nature of therapeutic agents then available” (Servicio de Salud Pública, 1972, p. 8). En el contexto de la primera etapa, por tanto, y ante la ausencia de un antibiótico eficaz y la mala prognosis de la enfermedad en su estadio más avanzado, podría considerarse que el planteamiento del estudio era aceptable. Sin embargo, con respecto a la segunda etapa del experimento, una vez ya estuvo la penicilina disponible como tratamiento, el panel dictaminó que la negación voluntaria a hacer uso del antibiótico amplificó la injusticia a la que los sujetos del estudio habían sido sometidos y que se había incurrido en la violación de principios éticos básicos con respecto a la dignidad y vida humanas (p. 11).

Ese punto del experimento está sustancialmente alejado en el tiempo de la firma de la Declaración de Helsinki, pero de la evaluación del panel se desliga la idea de que la mera existencia de un tratamiento eficaz supone la obligación ética de aplicar el tratamiento a aquel individuo que lo precise, especialmente cuando los individuos están enrolados en una investigación sobre la propia enfermedad. No obstante, también es cierto que la aplicación del tratamiento acabaría radicalmente con el estudio en tanto que la propia premisa de este caería en saco roto: no es posible estudiar el desarrollo de la enfermedad si se trata a los individuos enfermos. Así pues, una posible lectura del experimento lleva a la cuestión del avance del conocimiento, pues el objetivo del experimento Tuskegee era comprender cómo se desarrollaba la enfermedad, lo que requería llevar a cabo una observación de los individuos enfermos, sin considerar la intervención. Si se tiene en cuenta que en el momento en que se dio inicio al experimento el tratamiento para la sífilis consistía en mercurio y bismuto y tenía una tasa de éxito inferior al 30%, acarreando reconocidos efectos secundarios que eran a menudo fatales, podría parecer en cierto modo justificado el

procedimiento experimental. Sin embargo, es la aparición de la penicilina como antibiótico apto lo que genera la controversia y, de hecho, el enfoque que tomó el panel de evaluación está ligado a la ética y fue totalmente contrario al modo según el cual se procedió.

Aunque la aparente confrontación entre el avance del conocimiento y el reconocimiento de los derechos de los sujetos participantes es un tema sumamente interesante, en esta investigación no interesan tanto aquellos aspectos relacionados con la ética, sino aquellos aspectos de carácter metodológico que tienen que ver con el diseño del experimento. Las cuestiones éticas que emanan de este experimento y de la forma en que fue desarrollado son muchas y exceden el ámbito de esta investigación, especialmente si se pretendiese abordar una discusión teórica en el ámbito de la bioética. Sin embargo, el experimento Tuskegee constituye un caso de especial relevancia para esta investigación por el rol que desempeñó la raza de los sujetos participantes. Esta cuestión ha sido ampliamente abordada tal y como revela la extensa bibliografía que hay publicada a propósito del experimento y de determinados aspectos de carácter social relacionados con la raza tales como la desconfianza y la discriminación. A pesar de ello, se debe advertir que muchas de esas consideraciones no son ajenas a la ética; ahora bien, en este epígrafe serán abordadas atendiendo principalmente a otros aspectos.

En el diseño del estudio se designó la raza negra como elemento de interés y se estableció el objetivo de demostrar si había diferencias en el curso histológico y clínico de la enfermedad entre sujetos negros y blancos. Deliberadamente, dado que se había realizado pocos años antes un estudio sobre la sífilis en Oslo con sujetos blancos, el experimento Tuskegee se centró específicamente en la sífilis sin tratar en el varón negro, tal y como explicita la denominación del experimento anteriormente indicada: “the Tuskegee study of untreated syphilis in the Negro male”. Dado ese objetivo, se escogió el condado de Macon, en Alabama, por razones demográficas: en él la mayor parte de la población era negra. La elección de este condado permite llevar a cabo dos líneas de análisis. En primer lugar, hace evidente que se trata de un caso en el que se postula la hipótesis de que hay diferencias raciales que determinan cursos diferentes de la enfermedad. Resulta llamativo que el panel no

cuestionase ni tuviese en cuenta esta hipótesis, lo cual podría ser indicativo de lo socialmente aceptada que está en la sociedad estadounidense. En segundo lugar, permite llevar a cabo una reflexión acerca del proceso de reclutamiento de los sujetos y de la cuestión del consentimiento informado. Por una parte, es evidente que el consentimiento informado estuvo ausente en este estudio, algo en gran medida justificable dado que no se trata de una práctica estandarizada en la época, tal y como se ha expuesto con anterioridad. Pero, por otra parte, las características de los sujetos reclutados ponen de relieve las dificultades a las que probablemente se enfrentaron en su gran mayoría para comprender la información que les ofrecieron los investigadores, si es que se ofreció alguna, puesto que, tal y como se indica en el informe, en el condado de Macon la población negra tenía un bajo nivel cultural y presentaba una alta tasa de analfabetismo (Servicio de Salud Pública, 1972, p. 6).

En ausencia de la práctica del consentimiento informado, el mero hecho de que los sujetos reclutados perteneciesen a un sector de la sociedad caracterizado por un nivel educativo bajo y una alta tasa de analfabetismo permite deducir que, aunque se explicasen los objetivos del experimento y las consecuencias, probablemente, no comprendiesen enteramente en qué se estaban involucrando. Aunque tal vez esto debiera llevar a cuestionar la selección del condado de Macon en concreto en el diseño experimental, pudiendo haber existido un cierto interés en seleccionar no solo sujetos negros, sino sujetos poco instruidos y en una precaria situación socioeconómica, otro rasgo que caracterizaba a los participantes del experimento. Además, se ha de ser consciente de que los afectados por el experimento no fueron únicamente los participantes del experimento, sino también sus familias y otras personas con las que hubieran mantenido contacto, puesto que fue reconocido que en el proceso 40 mujeres de los participantes fueron infectadas y nacieron 19 hijos con sífilis congénita (Medvicky y Leach, 2019). Las consecuencias del diseño experimental basado en el no-tratamiento de los participantes y en la escasa información dada a los participantes no solo a propósito del experimento, sino de la propia enfermedad y de los modos de transmisión de esta desborda el ámbito experimental.

7.2. Las consecuencias del experimento Tuskegee

El experimento Tuskegee ha sido tomado como paradigma de un estudio mal concebido y mal desarrollado, además de ser altamente polémico por las controversias éticas ligadas a su desarrollo. Además, el impacto sociológico del caso ha sido ampliamente estudiado y ha sido ligado a la desconfianza que muestran en general la población negra y otras minorías de Estados Unidos (Epstein, 2008). También hay quien ha caracterizado al estudio como una poderosa metáfora en tanto que simbolizaría el racismo en la medicina, la mala praxis en la investigación con humanos, la arrogancia de los médicos y el abuso gubernamental sobre las personas negras (Gamble, 1997, p. 1773). No obstante, no se trata de un caso único, sino que forma parte de una larga lista de investigaciones científicas en las que el racismo ha sido una parte central del proceso y cuyo conocimiento a través de los medios de comunicación y reconocimiento por parte de las instituciones han resultado en una desconfianza generalizada de la población negra hacia las instituciones y los propios profesionales de la medicina en entornos más personales.

En el experimento Tuskegee parece necesario ofrecer una cierta claridad a propósito de las diferencias entre una investigación en torno a la raza y una investigación racista, del mismo modo que se ha hecho esta apreciación en la exposición de otros casos. No es posible concluir que hubiese una motivación abiertamente racista por parte de quienes dirigieron y llevaron a cabo el estudio. Si se acepta que el objetivo del experimento era obtener datos empíricos acerca del curso de la sífilis en pacientes de raza negra y que ese objetivo se basó en la hipótesis de la diferencia racial según la cual habría diferencias en el curso de la enfermedad en función de la enfermedad, el experimento no es en sí racista, sino que tiene un carácter racial basado en la hipótesis de la diferencia racial. Es más, en un clima fuertemente racializado como el que caracterizaba a la sociedad estadounidense no era, como tampoco lo es ahora, una hipótesis extravagante, tal y como se ha visto a lo largo de esta investigación. Tampoco se puede afirmar que hubiera una motivación racista pues no hay una postura explícitamente denigrante con respecto a las personas negras. Por todo ello, el posible racismo que pudiera haber en la investigación debería quedar ligado al racismo de la propia sociedad y del momento en que el experimento fue

desarrollado. No se trata, por tanto, de negar que pudiera haber un componente racista que influyese en modo alguno el planteamiento, diseño y desarrollo del experimento, sino de insistir en la verbalización o explicitación de posturas racistas por parte de quienes estuvieron a cargo de la investigación. Es de especial relevancia hacer una distinción tal porque solo así se puede abordar adecuadamente el rol de la raza en la investigación.

En Reverby (2008) aparece plasmada esta cuestión: “it was the willingness to allow for an unknown factor (assumed to be biological) to explain what is claimed as racial difference that rhetorically links Tuskegee and BiDil” (p. 480). A lo largo de esta investigación ya se ha apuntado a la lógica basada simultáneamente en el reconocimiento de la ignorancia y en la afirmación radical de la certeza a propósito de la raza, es decir, aquella lógica que permite dar el salto desde el desconocimiento de la explicación biológica a la presuposición de que la raza es la explicación biológica. Esta lógica se apoya a menudo en las esperanzas depositadas en las promesas de la genómica, en la posibilidad de identificar genes para todo. Susan M. Reverby (2008) muestra cómo el diálogo entre raza y racismo a menudo oculta la realidad tras la investigación científica, haciendo que la lógica de la raza quede ensombrecida por la influencia del racismo:

the racism that led to the denial of care, deceit, and questionable ethics at Tuskegee is remembered to shore up this demand and dismiss racism charges when a drug is approved for only African Americans, while the logic of race that made Tuskegee happen is forgotten or ignored (p. 483).

Esta afirmación de la autora conecta de manera directa con aquella pregunta que quedaba sin responder en la primera sección de este capítulo: ¿por qué el panel que revisó el experimento Tuskegee no mencionó en ningún momento la hipótesis de la diferencia racial? Aunque pueda parecer que el experimento sobre la sífilis y el desarrollo de un fármaco racial-específico son cuestiones diferentes, la lógica de la raza subyacente en ambos los conecta de una manera estrecha. Esta lógica ha tendido a quedar oculta en los análisis acerca del experimento Tuskegee a causa de la metodología defectuosa que se llevó a cabo, además de por la sospecha de que hubo intenciones racistas,

mientras que en el caso del fármaco BiDil se observa cómo la lógica ha quedado bajo el amparo del relato de la representatividad, desde el cual se ha exacerbado la importancia de la lógica de la raza. Con probabilidad, el gran éxito de la lógica de la raza es, precisamente, otorgar a una variable sustitutiva y pobremente definida como la raza el protagonismo en la metodología científica.

“Biological plausibility,” focused on genetic expressions yet to be determined, allows race to become the real surrogate endpoint in a clinical study, and this meta-language, once again, overwhelms other variables — except when race is supposed to disappear to make a larger group of potential uses of the drug appear (p. 483).

La concepción generalizada del experimento como un ejemplo de ciencia racista forma parte de la fama que rodea al caso y que hace que todavía en la actualidad se tome como elemento determinante en las actitudes de las minorías en Estados Unidos con respecto a las instituciones en discursos acerca del racismo estructural o institucional. Al margen de estas consideraciones, se trata también de un caso acerca del cual hay bastante desinformación, lo cual contribuye a empeorar la imagen del experimento, ya de por sí criticable por los motivos expuestos anteriormente. Como señala Tywana Whorley, (2006), parte de la desinformación versa en torno a la infección intencionada de los participantes por parte de los médicos designados por el Servicio de Salud de Estados Unidos. Esta desinformación se construye sobre el hecho real de que fue un experimento amparado por el Servicio de Salud en colaboración con una institución pública. Al conjugar ese hecho con la dudosa ética de las prácticas o con la sospecha de que hubo una intencionalidad de daño, la desinformación tiende hacia una posible conspiración del Estado con respecto a sus ciudadanos, concretamente con respecto a ciudadanos de raza negra y pertenecientes a una población desfavorecida. Otros bulos en torno a este experimento tienen que ver con el alcance de la infección por sífilis, del cual se llegó a decir que alcanzó el nivel comunitario habiéndose contagiado toda la población, o sobre el hecho de si se administró tratamiento para la enfermedad a alguno de los participantes a lo largo del estudio. Sobre este último aspecto se debe precisar que sí se administró penicilina a aquellos participantes pertenecientes al grupo control que se contagiaron de la enfermedad. En este caso, la decisión de administrar el

antibiótico se ajusta al razonamiento lógico que rigió a su vez la no administración a los pacientes del caso: preservar la integridad experimental del estudio.

Ese tipo de desinformación en torno a un caso tan mediático y controvertido como el experimento Tuskegee permite comprender por qué se trata de uno de los ejemplos que aportan los investigadores cuando abordan la cuestión de la desconfianza por parte de las minorías en Estados Unidos. Desde los campos de la sociología, la filosofía, la medicina y la salud pública interesa el porqué de esa desconfianza y en numerosas ocasiones se ha apuntado al experimento Tuskegee como uno de los casos sobre los que se apuntala ese recelo. Si bien se puede identificar una serie de factores que contribuyen a la desconfianza en la población general, ya sea frente a las instituciones médicas y políticas o frente a las compañías farmacéuticas, en las minorías y especialmente en la población negra se observan como factores añadidos la propia experiencia histórica de racismo y el conocimiento de casos de experimentación no ética en la que esa población se viera involucrada. Es decir, la desconfianza de la población se constituye a partir de las experiencias individuales de injusticia a propósito de la raza y del propio racismo que tiene lugar en el nivel de la colectividad.

La cuestión de la desconfianza es relevante porque afecta directamente al ámbito sanitario y, en el caso de las minorías raciales, puede manifestarse hacia el sistema en su conjunto a través del reconocimiento de la discriminación racial existente y el recuerdo de injusticias pasadas (Boulware et al., 2003; Padamsee et al., 22; Wells y Gowda, 2020) o en el trato personal en el ámbito clínico, algo observable, por ejemplo, en pacientes que manifiestan experimentar una mayor sensación de comodidad si el médico pertenece a su misma raza o se identifica como tal (Wells y Gowda, 2020). Dos situaciones en las que se pueden ver con claridad los efectos de esa desconfianza son los ensayos clínicos y la donación de órganos, situaciones en las que se da una baja participación por parte de personas negras (Gamble, 1997). Aunque pueda parecer un tanto ilusorio reducir la desconfianza a la influencia del experimento Tuskegee, este también ha sido relacionado con las tasas de transmisión del VIH/SIDA y con las dificultades relacionadas con la prevención de la transmisión del virus y la gestión

del síndrome de inmunodeficiencia adquirida en la población negra, así como con ideas de eugenesia y genocidio (Gamble, 1997) por parte de las personas negras. Lo que conecta el experimento Tuskegee con el virus del VIH y otras enfermedades que afectan desproporcionadamente a la población negra es la creencia de que el racismo forma parte de esos fenómenos de algún modo perverso: “in one survey of black church members, 35 percent of the respondents expressed agreement with the claim that AIDS might actually be a form of genocide perpetrated by the U.S. government on minority communities” (Epstein, 1996, p. 259).

Sin embargo, tal y como sostiene Vanessa N. Gamble (1997), la desconfianza es multifactorial. En el caso de la población negra remite a las experiencias vividas como raza a lo largo de su historia en el país estadounidense, en la cual el experimento Tuskegee es un caso más en una larga historia de abusos. Es preciso contextualizar esta reflexión adecuadamente para no caer en el error de trivializarla. En esta investigación se ha realizado un recorrido histórico intencionado con el propósito de identificar las diferentes modulaciones que ha experimentado el concepto de raza cuando este ha sido incorporado al discurso científico. Así pues, se ha mostrado cómo en determinada época existió la creencia en una jerarquía racial a partir de la cual se justificó el estatus social del momento, así como el modo de tratar a unas personas u otras en función de su raza. Todos estos aspectos no están tan alejados en el tiempo, pues apenas remiten a los siglos XVIII y XIX. Si bien desde entonces tanto las sociedades como las propias disciplinas científicas han experimentado cambios sustanciales, incluso radicales en algunos aspectos, no es un periodo de tiempo lo suficientemente amplio como para que se pueda considerar que las experiencias vividas hayan sido olvidadas o superadas. Además, la desigualdad y la discriminación institucionalizada en el contexto estadounidense llegó hasta más allá de mediados del siglo XX, lo que refuerza más si cabe el argumento de esta investigación: la discriminación forma parte, en cierta manera, de la identidad de la población negra, así como en otras minorías se observan también identidades marcadas por sus propias experiencias históricas. Este hilo argumental da soporte al argumento de que la desconfianza radica en la experiencia de la población negra. Y el experimento

Tuskegee tuvo lugar en un espacio de tiempo en el que la segregación racial era una realidad y la población negra, en su mayoría, sufría una discriminación y una desigualdad destacable en comparación a la población blanca.

Sin embargo, el experimento no constituye una excepcionalidad en cuanto a su diseño experimental: eran comunes las investigaciones a propósito de las peculiaridades fisiológicas y anatómicas de la raza negra²⁷. Tal y como se ha ido mostrando anteriormente, el interés por las diferencias entre las razas no es una cuestión actual o del pasado, sino que es una constante. Las peculiaridades de las personas negras en particular han sido abordadas desde muchos ámbitos científicos y el experimento Tuskegee no es sino un caso más surgido del interés por dar respuesta a la creencia de que hay diferencias entre las razas, una vez más, haciendo de la creencia una hipótesis científica. Es por ello por lo que anteriormente el experimento ha sido descrito como una investigación más en torno a la hipótesis de la diferencia racial. Frente al universalismo médico según el cual todos los individuos son iguales bajo la mirada de la medicina, la hipótesis de la diferencia plantea que las razas presentan características que les son propias y que determinan diferencias, en este caso, con respecto al curso de las enfermedades o a su transmisión. No en vano, como indica Steven Epstein (2007), no solo hubo voces que plantearon que la emancipación de la raza negra la había llevado a poseer una peor salud, sino que había una obsesión por la sexualidad de las personas negras que desembocó en llegar a atribuirles como raza el carácter de sifilíticos (p. 37). En este caso no se trata de una hipótesis de la diferencia racial construida en torno a la identificación de genes o variantes genéticas particulares que predisponen a una raza a tener una enfermedad, como sucedería posteriormente como consecuencia del desarrollo de la disciplina de la genética, sino de la atribución de una serie de pautas sociales o comportamentales que provocarían la transmisión de enfermedades a gran escala, lo que explicaría la alta incidencia de la sífilis entre la población negra. No obstante, no se trata de una atribución que se hiciera únicamente sobre la raza negra, pues también los chinos inmigrantes en Estados Unidos fueron

²⁷ Epstein (2008) menciona algunas de las publicaciones científicas centradas en el estudio de las peculiaridades de la raza negra: *The Surgical Peculiarities of the Negro* y "The Negro as a Health Problem" (p. 37). Ambas publicaciones corresponden a la primera década del siglo XX y al contexto estadounidense.

sospechosos de ser transmisores especiales de enfermedades, incluida la sífilis (Epstein, 2007). En un contexto social de segregación racial, la hipótesis de la diferencia constituye un espacio en el que el riesgo asociado a la raza apuntaba a características innatas que configuraban la jerarquía racial y que indicaba el riesgo para las razas superiores de cruzarse con las inferiores.

Ahora bien, que el experimento no constituya una excepcionalidad en la historia de la ciencia racial, en oposición a la ciencia racista, obliga a profundizar en aquellos otros factores que puedan contribuir a la desconfianza por parte de las minorías raciales, siguiendo la idea de que se trata de una problemática multifactorial. Inmaculada de Melo-Martín y Kristen Intemann (2018) sostienen que hay diferentes factores que influyen en la brecha existente entre el público y la comunidad científica, incluyendo entre ellos el nivel educativo, la afiliación política, la identidad social y las creencias religiosas (p. 87). En el caso que nos ocupa, esto es, la desconfianza generalizada que manifiestan las personas de raza negra hacia las instituciones médicas y la investigación en materia de salud, se observa principalmente la conjunción de la identidad social y la racionalización e interiorización de las experiencias pasadas o presentes de racismo. Según Melo-Martin e Intemann, la investigación desde la filosofía feminista de la ciencia ha mostrado cómo la discriminación activa hacia temas importantes para las mujeres o las minorías ha contribuido a la erosión de la confianza de esos grupos en la comunidad científica. Por otro lado, en lo que respecta a la desconfianza por parte de la población en general, esas autoras señalan que la creciente comercialización de la investigación científica está afectando a la confianza depositada en los científicos por dos razones principales: porque se pierde la noción de que el objetivo último de la investigación sea beneficiar al público y porque la integridad de la investigación puede verse comprometida por la existencia de conflictos de interés (p. 99). Esta apreciación es especialmente pertinente para la presente investigación en tanto que algunas de las áreas que aquí han sido analizadas son las que componen el panorama actual de la investigación comercial privada: la biomedicina, la farmacología y las ciencias genéticas, junto con la inteligencia artificial (p. 98).

Hay numerosos casos de escándalos científicos que han sido conocidos por la población general a través de la difusión de estos en los medios que han

erosionado significativamente la confianza ya no solo en la ciencia, sino en los poderes públicos:

“... el del aceite de colza en la España de principios de los ochenta, la sangre contaminada con sida en Francia a mediados de los noventa, la gripe aviar de finales de los noventa, las dioxinas de los pollos belgas del verano de 1999, la crisis de las vacas locas en la Europa de los años noventa, el antiinflamatorio Vioxx en EE. UU. a principios de la década del 200 y otros muchos fármacos (Lipobay, Trasyolol, Yasmin, etc.) que han seguido la estela de la tristemente famosa Talidomida, la leche materna contaminada en China en 2008, la ineficiente descontaminación radiactiva de Fukushima o, más recientemente, los automóviles trucados fabricados por Volkswagen” (López Cerezo, 2018, p. 108).

La investigación de José Antonio López Cerezo (2018) acerca de la confianza en la sociedad del riesgo contribuye a completar este mapa en torno a la desconfianza de la población negra con respecto a las instituciones médicas y científicas. En el contexto del recelo de parte de la sociedad ante las vacunas, López Cerezo sostiene que el problema surge del encuentro entre la imagen que se transmite de la ciencia en los medios con las realidades del riesgo que esos mismos medios difunden. Ello resulta en que el público se encuentra con una ciencia cierta e infalible, pero a la vez debe dar sentido a una realidad en la que la incertidumbre y la controversia parecen cada vez más centrales. No se trata de una práctica sospechosa por parte de los medios, sino de la contraposición entre el mensaje institucional férreo sobre la autoridad y unicidad de la ciencia y la visibilidad de la discusión científica que muestra, más bien, voces diversas en el seno de la ciencia. El caso Tuskegee tiene la particularidad de que acrecienta la desconfianza en un sector de la población muy concreto, algo que también sucede en otros casos de abuso de minorías en el contexto de la investigación científica. Dos casos bastante mediáticos involucran directamente a las mujeres de minorías raciales. El primero de ellos lo protagoniza J. Marion Sims, un médico que aparentemente habría practicado en la década de 1840 cirugías vaginales en esclavas negras sin aplicar anestesia (Doss, 2017). Este médico ha sido tradicionalmente reconocido en Estados Unidos como el padre de la

ginecología, pero el conocimiento y la difusión de sus prácticas llevó a que se retirase su estatua de Central Park en Nueva York en el año 2018. Se trata de un caso sobre el que se ha investigado bastante también desde las perspectivas de la ética y del consentimiento. También hay quien ha revisado la documentación para argumentar en contra de la narrativa según la cual Sims habría cometido un abuso de poder practicando esas intervenciones sobre mujeres esclavas (Wall, 2006). Otro caso reseñable es el del desarrollo de la primera píldora anticonceptiva, cuyos ensayos clínicos fueron desarrollados con mujeres pobres en Puerto Rico iniciándose en el año 1955. Este caso es bastante similar al caso Tuskegee, pues esas mujeres tampoco fueron informadas de que participaban en un ensayo clínico y a las que, además, se administró una formulación fuerte del fármaco. Varias mujeres murieron en el proceso y sus muertes no fueron investigadas (Briggs, 2002).

7.3. El rol de la ciencia en la perpetuación del concepto de raza

La cuestión de la raza parecería tener más relación con la autoridad epistémica de la ciencia que con la confianza. Entre ambas hay una conexión, pues ese tipo de autoridad depende en cierto grado de la confianza que el público deposite en los científicos; sin embargo, la raza parecería constituir un caso particular en la actual situación de confianza debilitada en las instituciones científicas. Una hipótesis plausible es que sea debido al destacado rol social que desempeña la raza. De este modo, no se trataría únicamente de que la raza sea un elemento dominante en algunas sociedades, sino que, tal y como se ha venido mostrando, también ha generado interés en el ámbito de la ciencia. Parece razonable considerar que ese interés emane de las creencias populares existentes en torno a la raza y de la preponderancia de esta en las dinámicas sociales y aunque probablemente no sea posible cuantificar cómo se retroalimentan sociedad y ciencia, la revisión histórica muestra que el papel de la raza dentro de la ciencia ha venido siendo apuntalado a lo largo de siglos en diferentes disciplinas. A ello se sumaría la influencia que ejerce la ciencia sobre el público, llevando a que parte de las creencias populares sobre la raza estén ligadas precisamente al hecho de que, aparentemente, las ciencias hayan tenido algo que decir sobre ella. En contraposición a ello, no parece que haya en la

sociedad un conocimiento acerca del estado general de la cuestión en la ciencia: la existencia de un aparente consenso según el cual la raza no sería un hecho biológico, algo que, al menos en el ámbito estadounidense, estaría dictaminado institucionalmente a través del reconocimiento del carácter social de las categorías raciales. Sin embargo, tal y como se visto con anterioridad, se trata de una cuestión sumamente compleja dentro del propio ámbito científico.

Así, en esta sección se tratará de mostrar que la raza lleva consigo una serie de creencias asociadas y que como concepto está arraigada de tal modo en la sociedad que su modificación parece ser un imposible. Podría decirse que en el caso de estas creencias enfrentadas a las contribuciones científicas parece tener lugar un sesgo de confirmación: las aportaciones que favorezcan o refuercen las creencias asociadas al concepto ordinario (hay un sustrato biológico que explica las diferencias raciales) serían favorecidas, mientras que las aportaciones contrarias tenderían a ser desechadas. Una cuestión interesante que podría ser explorada a través de otro tipo de investigación, probablemente más ligada a un trabajo de campo, es si ese sesgo de confirmación afecta también a la propia investigación científica. No obstante, dado que esa es una posible vía con la que continuar la investigación, no será aquí abordada. Por otro lado, y al margen del sesgo de confirmación, el interés que genera la raza es evidente, tanto a nivel popular como a nivel especializado. Esto se hace patente en la abundancia históricamente de investigaciones acerca de la diferencia racial y en la movilización del imaginario público a través de la comunicación de estas cuestiones en forma de informaciones periodísticas o trabajos de divulgación.

En Celeste M. Condit (2008) se ofrece un análisis interesante acerca de la pervivencia del discurso en torno a la raza a través de la ciencia. Basándose en publicaciones de carácter divulgativo como la obra de Nicholas Wade, *Una herencia incómoda* (2016), en las que se exponen supuestas verdades científicas que verificarían relaciones entre la raza y, por ejemplo, la inteligencia²⁸, la autora reflexiona sobre cómo es posible que a pesar de la

²⁸ La obra *Una herencia incómoda* de Nicholas Wade es a menudo tomada como ejemplo de divulgación científica poco fiable o imprecisa y con un claro objetivo oculto: transmitir la idea de que la ciencia habría demostrado que hay diferencias biológicas entre las razas. A pesar de que su autor es periodista, parecería que la autoridad epistémica acompaña a las teorías

evidencia contraria a este tipo de afirmaciones el discurso racista siga teniendo una presencia tan fuerte y siendo tan influyente. La propuesta de Condit resulta de interés por la forma en que construye su planteamiento desde una perspectiva de materialismo modal, distinguiendo entre seres vivos, seres biológicos y seres simbólicos. Se trata de un planteamiento que casa a la perfección con una de las nociones que ha aparecido ya a lo largo de esta investigación y que vertebra esta sección del capítulo: la autoridad epistémica de la ciencia y de los científicos. De acuerdo con la autora, no se podría entender la pervivencia del discurso racista sin reconocer el carácter purificador de la ciencia. Algo similar expresa Longino cuando afirma que:

“To the extent that research on the biological basis of various socially significant differences is taken seriously as science, it is presumed to offer accurate and “unbiased” descriptions of what is the case – descriptions or theories that are not themselves in any part a product of cultural values or assumptions” (1990, pp. 6-7).

Este carácter de la ciencia se sigue de la presuposición de que a través de la aplicación del método científico los valores e intereses propios de los científicos son depurados, una idea que también explora Reanne Frank (2007) en su afirmación de que el más dañino de los problemas a los que se enfrenta la investigación genética sobre las desigualdades en materia de salud es el fallo en reconocer que la ciencia es un proyecto de la cultura (p. 1981). En términos similares se expresa Heather Douglas (2009) tras revisar la historia filosófica que se encuentra tras la premisa de que la ciencia está libre de valores y concluyendo que la ciencia trasciende el ámbito de la verdad o los hechos, pues moldea al mundo de maneras particulares, lo cual hace que esté inevitablemente ligada a la sociedad. Estos planteamientos conectan con lo expuesto en el capítulo

científicas independientemente de quién las transmita, siempre y cuando la exposición sea sólida y se hagan repetidas menciones a **aquellas personas que ostentan** la autoridad científica en cada caso (**incluyéndose referencias**, por ejemplo, a investigaciones científicas o a investigadores de renombre). Lo mismo sucede con *The Bell Curve* (1994), una obra firmada por un psicólogo (Richard Herrnstein) y un politólogo y escritor (Charles Murray). **En ella** se defiende la misma idea que en el de Wade, pero limitando el argumento a la inteligencia y a su relación con la estructura social y política estadounidense. **En ambos casos se critica la corrección política** que coartaría la libertad de los científicos para investigar ciertos temas, **lo cual explicaría** por qué tales descubrimientos científicos no ostentan el lugar que les corresponde tanto en la ciencia como en la sociedad.

segundo a propósito del carácter social de la ciencia. En esta investigación se ha otorgado importancia al concepto ordinario de raza y al modo en que influyen las creencias asociadas a él sobre la investigación científica, a la gestión de la propia ciencia y a la recepción de los hallazgos por parte de la sociedad. En capítulos anteriores se exploraron algunos casos concretos en los que los valores sociales (por ejemplo, creencias acerca de las razas o de su jerarquización) han entrado en contacto con la investigación científica. Por ejemplo, en el caso de los programas de educación compensatoria basados en la presuposición de diferencias innatas, en este caso, entre las razas (p. 165). No solo eso, sino que las propias investigaciones repercutieron en el diseño de políticas.

Tomando como referencia la distinción entre valores epistémicos y valores no epistémicos, el carácter depurador de la ciencia se sostendría más bien sobre la idea de que hay una serie de procesos internos que aseguran que los resultados producidos son lo más neutrales posible, lo cual no excluye que la ciencia sea en cierta manera social. Desde esa perspectiva y en el contexto de esta investigación, no habría cuestiones sobre cuya investigación se pudiera objetar siempre y cuando la investigación sea llevada a cabo de acuerdo con los protocolos establecidos que garantizan la calidad y fiabilidad del proceso y de los resultados. No obstante, del reconocimiento de la relación de la ciencia con aspectos no-epistémicos emana dos cuestiones: la responsabilidad moral y el riesgo. De acuerdo con Douglas (2000), la ciencia debe recurrir a valores no-epistémicos en el proceso de razonamiento científico en casos en los que el riesgo inductivo incluye el riesgo de que se den consecuencias de carácter no-epistémico (p. 559). En ese caso, sostiene la autora, la neutralidad de la ciencia no sería un objetivo deseable.

En lo que respecta a la responsabilidad moral y siguiendo a Douglas (2009), en la actualidad la ciencia ya no es hecha por individuos solitarios que investigan en sus laboratorios caseros, sino que es una práctica social. En tanto práctica social involucra equipos y redes de científicos, los cuales son cada vez más amplios e interdisciplinarios, y, además, genera un interés en la sociedad, lo que lleva a que los hallazgos sean comunicados a un público muy amplio. La responsabilidad moral de los científicos obligaría a considerar las posibles

consecuencias que acarrea la formulación de hipótesis o las afirmaciones de carácter empírico: “scientists have the responsibility to be neither reckless nor negligent in their choices. Because the impacts of science have such substantial, and often foreseeable, reach, meeting these basic responsibilities could profoundly influence the practice and direction of science” (Douglas, 2009, p. 71). Esta responsabilidad de los científicos está relacionada con la noción de riesgo epistémico. El área de la biomedicina es particularmente susceptible al riesgo epistémico puesto que las decisiones tomadas en ella tienen un impacto inmediato en cuestiones relacionadas con la salud, la vida y la muerte.

El riesgo epistémico está relacionado con el riesgo inductivo, el cual podría ser caracterizado como el riesgo de error al aceptar o rechazar hipótesis (Douglas, 2000, p. 561). De acuerdo con Mark Parascandola (2010), en los inicios de la ciencia moderna los científicos merecedores de confianza por parte de sus colegas eran aquellos que elaboraban teorías con cautela, minimizando los riesgos todo lo posible (p. 202). Esta posición, ligada al empirismo que caracterizó la ciencia en los siglos XVII y XVIII, se encuentra en la base de una de las tesis más relevantes de la filosofía de David Hume: las inferencias inductivas suponen un riesgo epistémico no justificado por no tener una fundamentación lógica. La cuestión del riesgo inductivo fue también explorada por Carl Hempel (1965), quien articuló la perspectiva tradicional según la cual los valores no tendrían relevancia lógica en la argumentación científica. Sin embargo, en la actualidad la tolerancia al riesgo inductivo es notoriamente superior: los científicos realizan observaciones, hacen inferencias, aceptan hipótesis y toman decisiones. La gestión de ese riesgo se basa en las evidencias, cuya fuerza depende de las consecuencias de cometer un error al aceptar o rechazar la hipótesis (Biddle, 2016, p. 192). También expresa esto de una manera similar Heather Douglas (2000):

The scientist will need to consider both the quantity of evidence or degree of confirmation to estimate the magnitude of inductive risk and the valuation of the consequences that would result from error to estimate the seriousness of desirability of the consequences. The weighing of these consequences, in combination with the perceived magnitude of the inductive risk ..., determines which

choice is more acceptable. Where non-epistemic consequences follow from error, non-epistemic values are essential for deciding which inductive risks we should accept, or which choice we should make (p. 565).

En una expansión del concepto, Justin B. Biddle (2016) hace referencia al riesgo epistémico, el cual sería el riesgo de equivocarse, pero que no afectaría solamente a las hipótesis, sino a la metodología, a los presupuestos de fondo, a los sujetos de estudio e incluso a las políticas de regulación de la ciencia (p. 202). Biddle basa su aportación en los fenómenos de expansión de las definiciones de enfermedades y del sobrediagnóstico. La expansión de las definiciones es, según el autor, un riesgo que no forma parte del ámbito del riesgo inductivo. Además, la modificación de las definiciones puede tener consecuencias no-epistémicas, pero en ella también se ven involucrados valores e intereses que llevan a los científicos a promover ciertos cambios (p. 200). Lo que excluye esta cuestión del ámbito del riesgo inductivo, según Biddle, es que el riesgo asociado con la definición de la enfermedad difiere significativamente de la cuestión de cuánta evidencia es suficiente o no para aceptar o rechazar una hipótesis (p. 200). Es posible relacionar lo que propone Biddle con el caso abordado con anterioridad de la ecuación con corrección racial para el cálculo de la función renal. Tal y como se expuso, la ecuación así diseñada tiene como posible consecuencia el infradiagnóstico de enfermedad renal en pacientes negros. En este caso, la incorporación del factor de corrección racial conlleva una serie de consecuencias y, por ende, riesgos que se ajustarían a lo que propone Biddle. Esa correspondencia se vería con claridad en el hecho de que la incorporación del factor de corrección que involucra cuestiones metodológicas y políticas y que articula una serie de presupuestos de fondo, pero, además, tiene efectos directos sobre el diagnóstico de la enfermedad. En palabras del propio Biddle:

In the case of screening for a disease, a reasonable goal would be to prevent all and only those conditions that will cause symptoms or early death. If one defines a disease too narrowly, underdiagnosis will result; if one defines a disease too broadly, “diseases” will be diagnosed that never cause symptoms or early

death. Either of these would count as wrongly accepting the definition of a disease (p. 203).

Conjugando, pues, la noción de responsabilidad moral de los científicos con la exposición acerca de la autoridad epistémica es posible abordar de una manera diferente una cuestión recurrente en esta investigación: la terminología empleada en estas ciencias. Se ha señalado con anterioridad el proceso según el cual se recurre a términos alternativos en sustitución de otros que son considerados problemáticos, discriminatorios y que tienen una alta carga social. Esto sucede, por ejemplo, en el caso del término “población” como alternativa a “raza”. Se trata de un ejercicio de sustitución cuya razón principal reside en que la terminología nueva permite a los científicos alejarse en cierto modo del discurso ordinario de raza. Ahora bien, el empleo de terminología alternativa no supone necesariamente el abandono de la hipótesis de que haya razas en la especie humana, por lo que es posible tanto que esos términos aparezcan en contextos en los que se rechaza la hipótesis como en contextos en los que se acepta. Sin embargo, esta nueva terminología que emerge directamente de las ciencias y que, por tanto, es terminología científica no está exenta de dificultades que surgen en su uso. En primer lugar, porque los nuevos términos empleados se hallan en una suerte de nebulosa en la que sus definiciones se entrecruzan con las definiciones de los términos reemplazados. Y, en segundo lugar, porque los propios referentes (si tomamos el término “población”, los agrupamientos genéticos) son confusos y poco claros, lo cual va en detrimento de la clarificación del discurso científico. Tal y como se ha explicado anteriormente, en este tipo de investigaciones aparecen dos problemas conceptuales evidentes. Primero, la constitución de un número de agrupamientos no casa con el carácter clinal y regional que se observa en la distribución genética humana. Y, segundo, la relación lineal entre un gen y un efecto es falaz en tanto que no solamente la manifestación de esos genes depende del ambiente, sino que los propios genes interactúan entre sí y experimentan una serie de procesos de activación o desactivación que complejizan la cuestión. En lo que respecta al primero de los problemas, es posible apelar a un criterio pragmático para justificar que la representación de la distribución genética consista en unos agrupamientos más o menos claros y distinguibles entre sí. Este criterio es legítimo siempre y cuando

se haga explícito que se trata de una decisión *ad hoc* que no representa la distribución real. Sin embargo, consideramos que el segundo de los problemas difícilmente puede ser justificable por medio de un criterio pragmático, puesto que la complejidad de las relaciones entre los genes y de la relación entre el genotipo y el ambiente es un conocimiento científico aceptado y compartido, en oposición a la concepción lineal de la genética. Esta dificultad es central en la propia disciplina de la genética en tanto que el esquema mecánico y lineal puede ser empleado con cierto éxito por los genetistas moleculares cuando los interrogantes son del tipo causa-efecto, es decir, es posible identificar el gen, la enzima y la función. Sin embargo, el estudio de los fenotipos complejos requiere un análisis más complejo porque las relaciones no son monogénicas, sino que en ellas intervienen muchos genes y también el ambiente en sus múltiples formas.

Por lo tanto, el problema asociado a los términos alternativos empleados es doble en tanto que están estrechamente relacionados con los términos reemplazados y porque los referentes no están claramente delimitados. En consecuencia, se puede concluir que la estrategia de sustitución de términos conflictivos, poco claros o científicamente defectuosos por unos aparentemente más evidentes, no contaminados y que emergen de las propias ciencias tampoco consigue liberar al discurso científico de la confusión en la que se ve inmerso cuando se invoca la cuestión racial o cuando el discurso parece llevar a ella, sea una deriva intencionada o no por parte de los científicos.

La intencionalidad de los científicos a propósito de las consecuencias que puedan acarrear las investigaciones en las que la raza está involucrada es determinante en el contexto de esta investigación por la relevancia que tiene la raza en el ámbito social. Los científicos deben ser conscientes de que están trabajando con terminología que remite a un concepto controvertido y que tiene presencia en el imaginario popular en la forma de un concepto ordinario que lleva asociada una serie de creencias. Celeste Condit (2008) sostiene desde su perspectiva de materialismo modal que el discurso es un material más con el que se trabaja, lo que supone que los significados de las palabras influyen en el modo en que el discurso científico es construido, a pesar de que las palabras no sean objetos discretos y localizables. La presente propuesta se diferencia de la de

Condit en la ausencia de ese carácter semántico en la que se sustenta la de la autora. Sin embargo, sí hay cierta conexión entre ambas a propósito de la biologización presente en el concepto ordinario por las creencias falsas sobre la que este se constituye y de la biologización que resulta de la conceptualización científica. Esta última biologización puede ser directa o indirecta según el carácter de la investigación y de cómo sea entendida en ella la raza, pero termina por encontrarse con el concepto ordinario a través de la comunicación. Resulta interesante que en ese encuentro el concepto ordinario tiende a persistir, pues parece reforzado por las instancias confirmatorias de las creencias, pero no mermado por las instancias contrarias. Condit diagnostica esta misma dinámica con respecto a la relación existente entre la ciencia y el racismo en términos generales, afirmando que la ciencia es incapaz de probar que el racismo sea falso: “apparently, science, as currently configured, could only prove racism true. It can never prove racism false” (2008, p. 400). Al igual que sucedería en el caso del concepto de raza, desde la ciencia no sería posible probar la falsedad de los argumentos racistas, únicamente podría cimentarlos, reforzarlos.

Así pues, aunque sea del todo legítimo abordar la cuestión de la raza desde las ciencias, siempre y cuando no se haga en el contexto de un discurso o unos objetivos de investigación racistas, parece evidente que hay una estrecha relación entre la responsabilidad moral de los científicos y el concepto de raza, especialmente cuando los resultados de la investigación son comunicados al público general. Incluso en el caso de que las investigaciones sean legítimas y no busquen reforzar nociones acerca del carácter biológico de las razas sigue existiendo la posibilidad de que haya consecuencias inintencionadas pero que, sin embargo, son en cierto modo previsibles. En el contexto estadounidense está teniendo lugar en la actualidad un movimiento desde el que se demanda la supresión de la raza en la medicina, invocando un paradigma de medicina racialmente consciente (*race-conscious medicine*) frente a la anterior medicina basada en la raza (*race-based medicine*). La demanda no se sostiene sobre la negación del carácter biológico de la raza, sino en los efectos negativos derivados de la incorporación de la raza como factor de riesgo. A pesar de que el cambio pueda parecer sutil, para quienes abogan por él es determinante: “race-conscious medicine calls for attention to racism rather than race as a

determinant of illness and health” (Cerdeña et al., 2024, p. 1). Tal y como se expuso en el capítulo 6, la eliminación del factor racial en la ecuación diseñada para estimar la función renal de los pacientes era una de las demandas de este movimiento, al igual que otros casos que fueron expuestos en esa sección de la tesis. La consideración de la raza como factor de riesgo conlleva una serie de consecuencias que, de acuerdo con quienes argumentan en favor de este cambio, agravan la desigualdad experimentada por aquellos pacientes etiquetados racialmente en lugar de contribuir a su eliminación (AAP Board of Directors and Executive Committee, 2021; Cerdeña et al., 2024). No obstante, un análisis crítico de este tipo de posturas muestra que no necesariamente presuponen la eliminación total de la raza. Ludovica Lorusso y Fabio Bacchini (2023) matizan esto con claridad argumentativa:

While it is important to make a stand against uncritical and routine use of race, it is a mistake to oppose the use of race tout court if one’s aim is to highlight, study, and contrast the biological effects of racism and racial health disparities. Critical use of race is necessary (p. 424).

Esta postura coincide con la que se ha venido manteniendo a lo largo de la investigación: la solución al problema de la raza y a la persistencia de sus efectos negativos, así como de los errores conceptuales y ontológicos en torno a ella requiere de un enfoque crítico, no de su eliminación, pues esta no parece una opción viable. Aunque la raza no sea un hecho biológico, en la investigación biomédica y en medicina se está trabajando sobre algo que es real y que mantiene algún tipo de relación con lo que habitualmente se entiende por raza. El carácter social de la raza no demanda necesariamente el fin del discurso científico en torno a la raza, sino su reformulación y el estudio de las consecuencias biológicas que tienen tanto la raza como el racismo sobre las personas. La misma idea aparece en Clarence C. Gravlee (2009):

“The implicit question is usually whether race exists as a natural biological division of humankind. This question is important but incomplete. We should also ask in what ways race exists as a sociocultural phenomenon that has force in people’s lives – one with biological consequences” (p. 47).

Sin embargo, la investigación que entraña a la raza, independientemente de si la toma como factor de riesgo para predecir el desarrollo o la severidad de enfermedades o como marcador de riesgo de sesgo, discriminación y vulnerabilidad (AAP Board of Directors and Executive Committee, 2021, p. 1), conlleva un riesgo en sí misma relacionado con el impacto de la investigación en todos sus aspectos. Algunas preguntas en torno a las que convendría investigar responderían a cómo se recibe por parte del público general la información acerca de investigaciones que otorgan importancia a la raza o sobre los resultados arrojados por ella. Partiendo de la noción de responsabilidad moral de los científicos, Heather Douglas (2009) llama la atención sobre las consecuencias de este tipo de investigaciones argumentando que se trata de un conocimiento que puede causar un daño a la sociedad, independientemente de si ese conocimiento se ha alcanzado con arreglo a una investigación realizada de manera ética o no. Esa responsabilidad moral requeriría un ejercicio de reconocimiento del carácter conflictivo de las conclusiones, lo cual demandaría a su vez una explicitación de los límites de la investigación. El carácter conflictivo de las conclusiones a menudo tiene que ver con la opacidad de estas o con su sobresimplificación.

El fármaco BiDil sirve como ejemplo para ilustrar la cuestión: la responsabilidad moral recae no solo sobre quienes participan en el desarrollo del fármaco, sino también sobre quienes lo aprueban y sobre quienes difunden información sobre él. Así, la responsabilidad moral no quedaría restringida exclusivamente al ámbito de la investigación científica en su proceso de desarrollo, sino que involucraría a otros agentes, tanto en las fases previas como en la difusión de los resultados. Un ejercicio responsable sobre el fármaco, comercializado como un fármaco racial-específico, consistiría en reconocer las limitaciones inherentes a la propia investigación y en exponer con claridad las razones que han motivado esa dirección comercial del fármaco. Siguiendo la argumentación del capítulo 6, cuando se analizó este medicamento, se deberían hacer explícitas las razones que motivaron la consideración de que el fármaco funcionaría de manera diferente en una u otra raza, lo que supondría reconocer que no se conocen los mecanismos biológicos subyacentes.

En definitiva, a través de la noción de responsabilidad se podría solucionar uno de los aspectos que se han venido criticando a lo largo de la investigación y que es habitual en lo que respecta a la encriptación genética de la raza: la falta de claridad o de precisión en las explicaciones y en las definiciones. Esto no afecta solamente al ámbito específico de la investigación científica, sino que tiene consecuencias en la comunicación científica, ámbito con el que se ha relacionado lo anterior a través de la noción de responsabilidad moral de los agentes involucrados. Sin embargo, el ámbito de la comunicación es objeto del siguiente epígrafe.

7.4. Comunicación en ámbitos especializados

El fármaco BiDil es un caso ideal para abrir este epígrafe por las características de su desarrollo y por las consecuencias sociales que tuvieron tanto su presentación al público como su consiguiente comercialización. Habiéndose abordado todo el proceso de investigación y de aprobación por la FDA en el capítulo 6, en este punto la atención será depositada en la dimensión de la comunicación de esta innovación farmacológica. El caso del BiDil puede ser presentado como un conflicto ligado a la patente y comercialización de un fármaco dirigido a un grupo específico de la población, algo que se sostiene sobre el hecho de que en el proyecto inicial la hipótesis de la diferencia racial no estaba presente, sino que fue incorporada cuando se relanzó el proyecto tras la primera negativa de la FDA. Esto es relevante metodológicamente porque la introducción de esa hipótesis supuso una reestructuración del proceso de reclutamiento de voluntarios y de los ensayos clínicos, incorporando únicamente a participantes identificados como negros o afroamericanos.

En lo que respecta a la comunicación de la ciencia, este caso sirve para ejemplificar el sesgo en la información que maneja el público. De acuerdo con Timothy Caulfield y Simrat Harry (2008), en el 63% de las noticias se puso el foco sobre la aprobación del fármaco por parte de la FDA, pero lo llamativo es que más de la mitad de los artículos no abordaban la controversia acerca de la raza. En aquellos en los que se hacía, observaron una mayoría en los que se desacreditaba la concepción de la raza como un constructo biológico, mientras

que en algunos se exploraba la raza como constructo social. A pesar de que hubo un cierto debate a propósito del carácter racial-específico del fármaco, Caulfield y Harry sostienen que el aspecto racial del BiDil fue mayoritariamente ignorado. De manera complementaria, critican la estrategia de informar acerca de un fármaco racial-específico sin profundizar en lo que ello significa, pues conlleva dejar en manos del público el juicio sobre la controversia de la biología de la raza:

a slight majority of the articles make reference to the fact that BiDil is a race-based drug, but do not mention the controversies surrounding the biology of race. It is left to the reader to consider what this means for the definition and biological significance of the notion of race (p. 488).

Caulfield y Harry se basan en investigaciones desde las que se resalta la importancia que tienen los valores personales y las nociones preconcebidas en la interpretación de la cultura popular (p. 488). Aplicando esa apreciación a la cuestión racial, apuntan a la posibilidad de que la diseminación de la noción de raza de un modo indiscriminado en contextos que, aquí se sostiene, tienen una alta carga connotativa en tanto que mantienen una relación aparente con elementos biológicos o genéticos, puede ayudar a legitimar o naturalizar las cuestiones raciales. En el caso del concepto ordinario de raza tiene lugar una naturalización de lo social que no resulta de la práctica científica, sino de la dependencia de la creencia de que hay un sustrato biológico del que dependen las razas. Ahora bien, la práctica científica también puede naturalizar lo social, lo cual se observa con claridad en el caso de la raza reforzando una naturalización ingenua que, en consecuencia, pasa a ser una naturalización informada por la ciencia: “just as genomic scientists privilege genetic explanations in the last instance, the broader society currently puts a higher price on natural scientific solutions to social justice dilemmas” (Bliss, 2015, p. 187). El riesgo de esta naturalización no depende de la búsqueda de una explicación natural al fenómeno social de la raza, sino del modo en que actúa la autoridad epistémica de la ciencia en el proceso: “society attributes a special kind of reason to sciences and credits sciences with describing reality. For geneticists, their capital, or cache, with the public is their ability to define biological reality” (p. 188). Y depende directamente de la ciencia de la que provenga la información, puesto

que la autoridad de la ciencia varía en función de cuán científica se considere una disciplina. En el caso concreto de la genómica, la autoridad científica se encuentra en un punto máximo, pues en las sociedades occidentales actuales es considerada una disciplina estrictamente científica, mientras que las consideraciones que puedan hacerse desde otros ámbitos que se consideran menos científicos tenderán a pasar desapercibidos o a ser ignorados. Al fin y al cabo, en materia de autoridad dentro de las ciencias hay también una jerarquía interiorizada por parte de la sociedad y que las distribuye según la relación que mantengan con aspectos formales, con la realidad o la naturaleza. Se trata, en definitiva, de la habitual distinción entre ciencias formales, ciencias naturales y ciencias humanas o sociales.

Aparece una aplicación directa de esta forma de argumentar en la concepción que tiene el genetista David Reich a propósito de la relación entre la genética y la raza, cuyas propuestas fueron abordadas en el capítulo quinto. Aunque Reich (2018) rechaza que se etiquete a los grupos genéticos como razas, también rechaza que la raza sea solamente una construcción social. Para Reich, el hecho de que no se conozca cuáles son las diferencias o la base genéticas de las diferencias fenotípicas no exime a los genetistas y a científicos de otras disciplinas a los que atañe el problema de la responsabilidad de trabajar en aras de lograr una ciencia y una sociedad capaces de tratar con la realidad de esas diferencias. Reich considera que una buena política de actuación tanto por parte de la ciencia como de la sociedad pasa por no ignorar esas diferencias. Este entusiasmo del genetista está íntimamente ligado a la idea de progreso intelectual de la ciencia en general y de la revolución genómica en particular (Hochschild, 2021). La preparación de la ciencia y de la sociedad, en los términos en la que la plantea Reich, depende directamente de un argumentario en el que la ciencia es concebida como una actividad liberadora con la capacidad de purificar ciertos conceptos como el de raza que han sido afectados por lo social, eliminando lo negativo que arrastran consigo. Por lo tanto, a través de la ciencia sería posible liberar el concepto de raza de cargas morales y éticas y podría ser aplicado de una manera objetiva y crítica.

El entusiasmo genómico, en definitiva, se apoya en la convicción de que la confrontación positiva a la influencia genética solo podrá resultar en algo

positivo, frente a aquellos que proponen ignorar la realidad genética. Este argumentario no es ajeno en este punto de la investigación pues, precisamente, una de las grandes esperanzas depositadas en la investigación científica es la reducción de las desigualdades en materia de salud. A pesar de que este objetivo suele ir acompañado de la advertencia de que hay un trasfondo de elementos no genéticos en las desigualdades (Hochschild, 2021), se sigue investigando con avidez en busca de las causas genéticas que explicarían tales desigualdades. Tal y como se expuso en el capítulo anterior, hay dos tendencias claras en la investigación sobre las desigualdades raciales en materia de salud: aquellas explicaciones que aducen que las desigualdades son resultado de una serie de factores sociales, culturales y económicos, entre los que se encuentra la raza, habitualmente expresada como la experiencia vivida de la raza y, por tanto, muy relacionada con el racismo, y aquellas que apuntan a diferencias biológicas innatas. La primera línea de investigación puede ser provechosa siempre y cuando se desarrolle adecuadamente, lo cual no sucede cuando las desigualdades son reinterpretadas en términos de diferencias innatas. En un intento ilustrativo de aplicar esta lógica, un planteamiento tal que “hay desigualdades en materia de salud que llevan a que un grupo x presente una tasa más alta de mortalidad asociada a una cierta enfermedad” sería reformulado haciendo de esas desigualdades diferencias intrínsecas o innatas que resultan en que el grupo en cuestión se vea más afectado por la enfermedad y que presente una mayor tasa de mortalidad, a pesar de desconocerse la causa de ese desequilibrio con respecto a otros grupos. Ello llevaría a estudiar las enfermedades como características del grupo más afectado y se redirigiría la explicación hacia componentes genéticos delimitados racialmente.

Estos prolegómenos son necesarios para contextualizar adecuadamente cómo es abordada la raza tanto en ámbitos especializados como en ámbitos no especializados. Con respecto a los primeros, se prestará especial interés al modo en que se trata la cuestión en la educación en Medicina a través de los currículos educativos, así como a la aplicación de la raza en el contexto clínico. En cuanto a los ámbitos no especializados, lo estudiado será aquello vinculado con la difusión de noticias científicas sobre cuestiones relacionadas con la genética y la genómica para aproximarnos a la cuestión racial.

La manera en que sea abordada la cuestión racial en los currículos universitarios ligados al estudio de la medicina parece especialmente relevante por dos razones. En primer lugar, porque en una sociedad como la estadounidense la raza puede ser un elemento ciertamente relevante en la interacción médico-paciente. En segundo lugar, porque se debe considerar a los especialistas en medicina también fuera de la consulta, pudiendo ejercer como investigadores en estudios científicos. Una de las cuestiones que serán abordadas es la decisión que se toma entre adoptar uno u otro enfoque acerca de la raza. A lo largo de esta investigación se ha ido mostrando que hay un consenso general sobre el carácter dual de la raza, lo cual coincide con propuestas de otros autores. En primer lugar, acerca del rol que desempeña el racismo en la conformación de las experiencias sociales, así como de las consecuencias biológicas que se puedan seguir de él. En segundo lugar, el consenso alcanzado sobre el carácter social de la raza o, al menos, sobre el rechazo de que se trate de una realidad biológica, consenso formalizado a mediados del siglo XX a través de las Declaraciones de la UNESCO.

Este consenso es ampliado en algunos casos en coordinación con la importancia del racismo y las experiencias sociales, dando lugar al subrayado de la ausencia de significado propio de la raza al margen del contexto social (Amutah et al., 2021, p. 872). El estudio de Christina Amutah y colegas constituye una fuente interesante para el estudio de la comunicación en el contexto concreto de las escuelas de medicina. Para llevarlo a cabo revisaron más de 880 conferencias de 21 cursos correspondientes al currículo médico preclínico de una institución con una duración de 18 meses (p. 872). Sostienen que, al margen de ese contexto científico, existen ciertos sesgos científicos que pueden ser transmitidos a través de la educación y que, de hecho, se propagan a través de los currículos de las escuelas de Medicina: “the majority of U.S. physicians have an implicit bias favoring White Americans over Black Americans, and a substantial number of medical students and trainees hold false beliefs about racial differences” (p. 872). Identificaron cinco ámbitos en los que se producía una representación errónea o pobre de la raza: la semántica, la prevalencia de enfermedades sin contextualizarlas, los sesgos diagnósticos basados en la raza, la patologización de la raza y las guías clínicas basadas en la raza. A

continuación, se abordará de una manera más detallada el estudio reorganizando las cuestiones de la siguiente manera: la cuestión semántica, la importancia del contexto y la transmisión de sesgos en la docencia.

Con respecto a la cuestión semántica, la exposición de Christina Amutah y colegas encaja con la crítica aquí ensayada a la terminología empleada en la investigación científica y, en particular, con la crítica hacia el modo laxo en que esta es habitualmente empleada. Esto se traslada a la educación, donde es habitual el empleo de etiquetas anticuadas como “caucásico”, así como un uso inconsistente de las etiquetas raciales sociales (p. 872). Tomando este diagnóstico y poniéndolo en relación con lo expuesto en los capítulos anteriores, observamos dos elementos principales que debemos tener en cuenta en relación con la cuestión semántica. En primer lugar, el uso de etiquetas anticuadas resulta impropio tanto en el ámbito clínico como en el ámbito de la investigación que involucra a pacientes porque los individuos se identifican de acuerdo con las categorías censales que son, en definitiva, las ordinarias. Si bien en genética y en genómica se observa una gran variabilidad en torno a las designaciones de las diferentes poblaciones genéticas, esto tampoco es deseable porque se produce un aumento exponencial de las designaciones raciales, lo que provoca inconsistencias entre las propias investigaciones y dificultades evidentes para poner en común los resultados, tal y como se mostró en el capítulo 5.

En segundo lugar, la inconsistencia en el uso de las designaciones raciales muestra una falta de rigor con respecto a las categorías raciales, las cuales deberían ser consideradas terminología específica si se considera la raza como una variable independiente y relevante en la investigación. Tanto en la docencia como en la investigación científica el uso inconsistente de las etiquetas sociales lleva al error: por ejemplo, no se puede aplicar la categoría “afroamericano” de manera indiscriminada sobre cualquier persona negra, puesto que se trata de un término específico acuñado para designar a las personas negras nacidas en Estados Unidos. Esta distinción tiene consecuencias comprobadas tanto desde el ámbito de la genética como desde el de la salud pública o la epidemiología. En el primer caso, los afroamericanos tienen una composición genética muy diferente a la de una persona negra de otro lugar, especialmente si es del continente africano. En el segundo de los

casos, hay estudios que han mostrado que hay diferencias en cómo afecta la identidad racial y las condiciones sociales entre los afroamericanos y las personas negras (habitualmente, inmigrantes) en Estados Unidos. Es más, la categoría “afroamericano” plantea problemas cuando se pretende hacer un uso de ella como proxy para determinar la diferencia genética porque agrupa una alta variabilidad en una misma categoría. Otro ejemplo esclarecedor de la necesidad de rigor en el uso de la terminología es el término “etnia”. Aunque no se trata de un término específico de la categorización racial, ilustra la necesidad de que el discurso en torno a la raza se caracterice por la precisión en cuanto a la terminología empleada incluso cuando se pretende argumentar en contra de la propia noción de raza. Ya se hable de etnia porque se tiene la intención de desacreditar el discurso sobre la raza o ya sea por hacer de este un discurso políticamente correcto, esa alternativa no es adecuada porque se trata también de un término poco claro y que no ofrece ninguna solución específica.

Aquí el segundo de los aspectos destacados por Amutah y colegas será reformulado como la importancia del modo en que se verbalizan o se incluyen cuestiones acerca de la raza en el discurso médico. Hasta ahora se ha argumentado que la argumentación irreflexiva o descuidada con referencias vagas a “diferencias raciales” o apreciaciones similares parecería reforzar la creencia de que se trata de una cuestión genética en mayor o menor grado por el hecho de que se trata de un contenido propio del concepto ordinario. Tanto en el contexto educativo como en otros contextos se debería aclarar que la contribución genética que pueda haber en relación con la raza no ha sido todavía esclarecida por la investigación científica. La ambigüedad en este caso favorece a la naturalización de la raza, pero hay evidencias científicas sobre la influencia de lo social. Un ejemplo de ello lo constituye la historia de la diabetes tipo 2 en los Indios Pima de México y Estados Unidos. Los estudios científicos comparativos de la obesidad y la diabetes en este pueblo han contribuido al esclarecimiento de cómo el desarrollo de la enfermedad no depende exclusivamente de la genética, sino que requiere también de una serie de circunstancias ambientales que la favorezcan. Ni siquiera es posible determinar en qué grado o porcentaje es relevante lo uno o lo otro. La relación que mantienen estos estudios con la cuestión de la raza radica en que se basaron en

la observación de un aumento de la incidencia de la enfermedad en determinadas poblaciones del mundo: “existen diversas poblaciones en el mundo, tales como asiáticos, incluyendo India, los polinésicos (o polinesios), aborígenes australianos y los Indios Pima de Arizona que han experimentado un aumento considerable en la incidencia de DT2” (Urquidez-Romero et al., 2015, p. 41). Los investigadores concluyeron que el aumento de la incidencia se debía al drástico cambio de hábitos alimentarios y de estilo de vida, dado que se trata de poblaciones que experimentaron una transformación de su dieta, la cual pasó de ser una dieta ligada a las prácticas agrícolas tradicionales a una dieta característica de la vida occidentalizada tal y como la conocemos.

Sin negar la posibilidad de que haya una predisposición genética que favorezca la obesidad y el desarrollo de la diabetes, resulta determinante dar cuenta de qué significa esa posibilidad. Esta posibilidad está relacionada con la postura que se ha tomado a lo largo de esta investigación en contra de una oposición radical que obligue a tomar parte por uno u otro extremo del debate entre genética y ambiente. Aunque pueda haber una predisposición genética, ante estudios como los realizados, en los que se observaron patrones generales de cambios en relación con la dieta, sería lógico concluir que esos aspectos de carácter cultural son los principales factores desencadenantes de la enfermedad y de su mayor incidencia. Aunque también es sumamente interesante entender el papel que desempeñó en estas investigaciones el discurso sobre poblaciones genéticas. Los Indios Pima fueron considerados no solo una población geográficamente definida y, por lo tanto, genéticamente particular de acuerdo con este razonamiento, sino descendientes de una población ancestral denominada paleoindios, la cual se habría originado a partir de la primera de las tres migraciones a través del Estrecho de Bering (Knowler et al., 1993), haciendo de los Indios Pima los descendientes de una población antigua y en cierto modo aislada. De ello se concluiría que poseen ciertas particularidades físicas, culturales y genéticas: “evidence for the Pimas’ descent from Paleoindians rather than from people of later migrations from Asia comes from comparisons of culture and language, blood groups, dental morphology, serum immunoglobulin allotypes, and variations in mitochondrial DNA” (p. 216). De hecho, se consideró que la “herencia india” (*Indian heritage*) era un factor de riesgo para la

enfermedad: “the strong relationship of diabetes to Indian heritage, however, is evidence for a genetic basis to the disease, but does not indicate the number or location of such genes” (p. 220). Así, los Indios Pima fueron categorizados racialmente a través de la genética como una raza específica, algo que es confirmado por las comparaciones que se realizaron sobre la incidencia de la diabetes en diferentes razas y de las que se obtuvieron conclusiones como la siguiente: la diabetes es común en todos los grupos de nativos americanos en comparación con los caucásicos de Estados Unidos, siendo infrecuente en la población mexicanoamericana, algo atribuible a la mezcla genética de “genes caucásicos y nativo americanos” (p. 223).

Una exposición completa y adecuada de este caso puede contribuir favorablemente a que los estudiantes de medicina distingan acertadamente entre exposiciones ambientales dispares de diferencias genéticas heredadas (Amutah et al., 2021, p. 873). Esto es radicalmente diferente a que haya una predisposición genética porque uno o varios genes o alelos hayan sido relacionados con una determinada enfermedad, lo cual, a su vez, tampoco comporta que sean únicamente esos genes o alelos los relacionados con ella. Más aún, a ello se añade la apreciación de que se trata de un caso esclarecedor con respecto a la importancia de comprender y caracterizar adecuadamente el concepto de raza en los estudios sobre enfermedades, así como el modo en que esta se relaciona con una serie de elementos sociales, económicos y culturales, en lugar de existir como un factor aislado y autónomo.

Con respecto a la transmisión de sesgos, que es el tercer elemento problemático en la comunicación de la raza en el ámbito docente, se observó que la raza era presentada por parte de los docentes como un mecanismo causal, biológico y esencial, siendo habitual que los profesores relacionasen directamente ciertas enfermedades con grupos raciales concretos. También fueron detectados patrones de patologización de la raza a través de una sobrerrepresentación de minorías en términos de riesgo alto, a lo que acompañaba un mal uso de la raza como proxy tanto para la diferencia genética como para el estatus socioeconómico o los factores de riesgo comportamentales (Amutah et al., 2021, p. 874). De todo esto se pueden extraer dos conclusiones. En primer lugar, la presentación de la raza como un mecanismo con las

características indicadas anteriormente fomenta la concepción de ciertas enfermedades como raciales, lo cual puede desembocar en la desatención de aquellas enfermedades que en el proceso de diagnóstico no se ajusten a la raza autoidentificada o asignada del paciente. Pero la concepción de las enfermedades en coordenadas raciales tiene dos consecuencias directas: favorece el estigma racial y otorga una mayor importancia, no razonada, a lo biológico o lo genético que a lo social. En este caso, no se atribuye aquí esta segunda consecuencia a las creencias que conforman el concepto ordinario, sino que la relación con lo biológico o lo genético vendría dada por la propia caracterización de la raza en el aula. En segundo lugar, se lleva a cabo una patologización rutinaria de la raza por parte de los docentes a través de la exposición de desigualdades en materia de salud sin hacer referencia a la investigación existente sobre la forma en que el racismo contribuye a ellas: “for example, a lecture presented “race-and-ethnicity-adjusted life expectancy” without explaining how race/ethnicity affects life expectancy” (p. 875). Nuevamente, la omisión de aquellos factores o elementos no biológicos o no genéticos que están asociados con la raza y que son reconocidos por la investigación científica refuerza la idea de que las diferencias se deben a una contribución enteramente biológica o genética.

No obstante, estas observaciones no resultan únicamente de una observación externa de la situación en el aula, sino que los propios estudiantes de Medicina son conscientes de algunos problemas en relación con cómo es presentada la raza en el aula. Por ejemplo, los estudiantes reconocen abiertamente la falta de precisión en cuanto al uso de los términos “raza” y “etnia”, así como a las categorías empleadas: “several participants mentioned how the group, Ashkenazi Jews, is talked about in the same manner as African-Americans in terms of race-disease associations. Participants wondered if Ashkenazi Jews were a “race” or ethnicity” (Mosley et al., 2021, p. 598). En las entrevistas al alumnado también se reveló la importancia de la edad y el país del origen del profesor en cuanto a la manera de abordar la cuestión y se identificaron inconsistencias en los mensajes recibidos por parte de los docentes, habiendo indicaciones sobre el uso obligatorio de la raza, indicaciones sobre el uso de vez en cuando, por ejemplo, en el caso de que la raza fuese un factor de

riesgo o si había una identificación explícita por parte del paciente), e indicaciones sobre no utilizar nunca la raza. Esto muestra que no hay un consenso sobre cómo se debe proceder en el aula con respecto a esta cuestión, probablemente porque el consenso científico es, en el fondo, aparente. Pero también muestra cómo se trata de un tema controvertido a nivel personal, algo que queda evidenciado por las recomendaciones de los docentes sobre el empleo de la raza en el ámbito clínico. Sin embargo, la falta de consenso resulta en una falta de precisión que es transmitida en la educación formal de los estudiantes de Medicina, quienes se ven abocados a tomar una decisión personal sobre cómo proceder en tanto facultativos en la práctica médica: “while the majority of our participants said they envision using race in the future as a physician, many felt ill-equipped to do so competently” (p. 601).

Aunque quizás la aportación más interesante de este estudio sea la de la disonancia cognitiva. Las respuestas de algunos estudiantes llevaron a los investigadores a hacer referencia a este fenómeno, puesto que los estudiantes hacían una distinción explícita entre “la vida real” y la clínica. Los autores argumentan que algunos de estos alumnos, siendo afroamericanos o latinos, describieron sentir esa disonancia cognitiva debido a la yuxtaposición de sus experiencias personales con las cuestiones raciales y el modo superficial o totalizador de acuerdo con el cual les enseñaban a utilizar (o no) la raza como médicos (p. 601). Esto no supone una novedad, pues también Duana Fullwiley (2007) observó este mismo fenómeno en sus investigaciones de etnografía desarrolladas en laboratorios de dos laboratorios interconectados de genética médica. En esos laboratorios se investigaba activamente para reducir las desigualdades en materia de salud que afectan a los latinos en Estados Unidos, especialmente en relación con el asma. En sus entrevistas con los investigadores que formaban parte de los equipos, la autora se encontró con actitudes de inquietud con respecto a la raza e incluso la incapacidad de ofrecer una definición de raza. Sin embargo, de todas sus conclusiones se destaca la disonancia cognitiva manifestada por uno de los entrevistados con respecto a la utilización de categorías raciales en ámbitos sociales frente a la práctica científica:

I didn't like the fact that you had to define yourself as one race...

So, I guess it depends on the situation. I guess in social-type things,

I don't even want to have to think about it, if that makes any sense?... So, I have two extremes: when I'm doing my genetic type of research, I want things very well defined, and in a social setting I don't even want to think about it (Fullwiley, 2007, p. 231).

Además, en las escuelas de Medicina se introduce al estudiantado en el uso de guías que son empleadas como apoyo para el diagnóstico y el tratamiento en función de la raza del paciente. Sin embargo, estas son introducidas sin una explicación de las bases teóricas sobre las que se sustentan sus principios e indicaciones (Amutah et al., 2021, p. 875). En ese tipo de guías la raza aparece representada como un marcador biológico, lo cual lleva inevitablemente a su reforzamiento como categoría biológica en tanto que las decisiones clínicas se toman considerando la raza como una variable biológica determinante. Un ejemplo de este tipo de guías o pautas es la que se emplean en el diagnóstico de las patologías renales a partir de la estimación de la tasa de filtración glomerular, una cuestión abordada en el capítulo anterior.

No obstante, las dificultades asociadas a la comunicación de la raza en ámbitos especializados no quedan restringidas a las aulas universitarias. En una revisión sobre la forma en que se aborda la cuestión de la raza y la etnia en relación con la salud, en el año 2003 se concluyó que en más de 100 estudios científicos aparecían sesgos, prejuicios y estereotipado que contribuían a generalizar las diferencias en el cuidado de la salud (Bailey et al., 2021, p. 770). En el año 2016, otro estudio indagó en las creencias sostenidas por estudiantes y residentes de medicina blancos con respecto a la raza. De los resultados obtenidos se concluyó que la mitad de ellos mantenían creencias infundadas sobre la existencia de diferencias intrínsecas entre blancos y negros (p. 770). Desde nuestra perspectiva, estas creencias se corresponden con aquellas que conforman el concepto ordinario de raza. La hipótesis que sostienen los autores de la investigación que recopiló los resultados de ambos estudios es que la medicina contribuye tanto como otros elementos al fortalecimiento del racismo institucional. Aunque en el caso de la medicina no haya unas determinadas pautas racistas que dirijan la práctica médica, sí se observa una reificación de la raza en el ámbito clínico que emerge de las creencias que ostentan los facultativos y que se ven reforzadas por la existencia de una serie de

procedimientos estandarizados elaborados en torno a nociones biológicas de raza, tal y como las pautas para la interpretación de la tasa de filtración glomerular. Así, desde un punto de vista que aborde la cuestión desde la noción de racismo estructural, la medicina sería un medio más de transmisión y fortalecimiento del racismo, cuya solución se hallaría en llevar a cabo una revisión de las creencias acerca de la raza y un análisis sobre cómo circulan en las instituciones ligadas a la salud, así como la promoción de la lucha contra la infrarrepresentación de ciertas razas entre el estudiantado (Bailey et al., 2021). Desde lo propuesto en esta investigación, este último matiz debe ser puntualizado con el objetivo de trazar una distinción clara entre el racismo y la influencia de la idea de raza. En aras de luchar contra el racismo, una mejora en la representación del estudiantado de minorías es necesaria. Sin embargo, esto no solucionaría necesariamente la problemática asociada a la naturalización del concepto de raza puesto que el concepto ordinario tiene un alcance total en la sociedad, de lo cual no se puede concluir que las minorías no vayan a creer en la existencia de un sustrato biológico que explique las diferencias fenotípicas.

Al margen de esta apreciación, esos autores no son los únicos que conectan la medicina con el racismo estructural. Hay también quienes critican no solo el aspecto racializado de la medicina, sino la utilidad o pertinencia del enfoque basado en la raza en la medicina (Cerdeña et al., 2020). Desde la medicina basada en la raza (*race-based medicine*) se aboga por la utilización de algoritmos que utilicen la raza como proxy de las diferencias biológicas, tal y como sucede en el caso de la tasa de filtración glomerular. Este enfoque contribuiría de manera directa a la caracterización de la raza como una variable esencial y biológica, lo cual resultaría en última instancia, por un lado, en un cuidado desigual o, por otro lado, en agravar las desigualdades sociales asociadas a la raza (Cerdeña et al., 2020; Wright et al., 2022). En las críticas a la medicina basada en la raza aparece el diagnóstico de la interacción que se da entre las hipótesis empleadas en medicina y en la investigación biomédica y las ideas populares de raza que forman parte de la sociedad. Este enfoque de la medicina tiene consecuencias negativas como, por ejemplo, la promoción del estereotipado y el perjuicio en la investigación, en tanto que la hipótesis de la diferencia racial va en detrimento de la investigación sobre marcadores

genéticos más precisos. Además, la consecuencia más grave es que puede llevar a la condonación de nociones falsas sobre una supuesta inferioridad biológica de ciertos grupos raciales (Cerdeña et al., 2020, p. 1125). Esto resulta de la forma de proceder en la formación médica, en la cual se contribuye a la perpetuación de creencias falsas acerca de la relación entre la raza y la enfermedad presentándola como factor de riesgo independiente. Además, como se ha mostrado, es habitual la presentación de las desigualdades en materia de salud sin hacer referencia al contexto en el que se dan y el empleo de terminología alternativa que parece más científica o menos controvertida como, por ejemplo, “ascendencia genética” (p. 1125).

Una alternativa adecuada al contexto sociocultural estadounidense pero que evite perpetuar nociones naturalizadas de la raza es la medicina consciente de la raza (*race-conscious medicine*), desde la cual se pone en relieve el racismo y no la raza como determinante de la salud y la enfermedad, identificando el racismo como la causa de las desigualdades en materia de salud (Cerdeña et al., 2020). Desde este enfoque se pretendería que la medicina contribuya a la igualdad y al reconocimiento, haciendo frente a las desigualdades en materia de salud. Aunque las características o formas de actuación que serían propias de este enfoque alternativo no difieren demasiado de lo presentado anteriormente, es interesante mencionar algunas de ellas. En primer lugar, se emplearía la raza para dar cuenta de las situaciones de discriminación, relacionándola con el racismo. En segundo lugar, partiría de la identificación de las diferencias raciales como una consecuencia del racismo estructural y no de características biológicas. En tercer lugar, se debería incidir en la diferencia que hay entre la raza fenotípica y la ascendencia genética, puesto que no son equivalentes. Además, según la propuesta de Cerdeña y colegas, este enfoque tendría un carácter combativo con respecto a la medicina basada en la raza, en tanto que demandaría una oposición activa a ella con el objetivo de que esta termine desapareciendo. Esto estaría relacionado, por tanto, con el abandono del uso de la raza como proxy, desplazando la atención a aquellas barreras estructurales o sociales que puedan afectar a lo investigado.

7.5. Comunicación en ámbitos no especializados

La revisión de la comunicación de la raza en contextos especializados muestra cómo las principales problemáticas que surgen tienen que ver con la terminología empleada y con la utilización de la raza como proxy, si bien en ellos también es relevante y está presente el concepto ordinario. A continuación, se abordarán los contextos no especializados, lo cual requiere un cambio de enfoque con respecto al análisis de la transmisión del conocimiento. La divulgación científica no es equivalente al periodismo científico. En esta sección se hará referencia principalmente a casos de comunicación científica de carácter periodístico, pero merece la pena distinguir entre ambas. Mientras que la divulgación científica persigue la difusión de un mensaje, así como la comprensión de este a través de una transferencia adaptada tanto al medio como al grupo receptor, el periodismo científico transmite información de la ciencia de acuerdo con los métodos y el estilo que le son propios. Un ejemplo de divulgación científica sería el anteriormente mencionado libro de Nicholas Wade, *Una herencia incómoda*. Un aspecto central de la comunicación científica es el reconocimiento de que se trata de un proceso en el que hay que establecer una comunicación entre culturas distintas, lo cual requiere necesariamente la adaptación de las pautas, normas, significados y valores propios de la cultura emisora a la cultura receptora para que la transmisión sea efectiva. Como indica José Antonio López Cerezo, “a la hora de perfilar una audiencia, las categorizaciones más habituales son las basadas en variables clasificatorias simples como la edad o el nivel educativo” (p. 35).

Estas notas introductorias acerca de la comunicación de la ciencia posibilitan la reflexión sobre la forma en que se comunican contenidos relacionados con la raza al público general, entre el que hay diferentes niveles de conocimientos con respecto a la ciencia y la tecnología. A la hora de promover una comunicación de la ciencia se ha de tener en cuenta que los receptores son entidades dinámicas que giran en torno a unos condicionantes de adquisición del conocimiento. Se sigue aquí a López Cerezo (2017) en su manera de concebir la situación como “la ciencia (y la tecnología) *en sociedad*” (p. 46, cursivas en el original). De esta manera se muestra cómo la ciencia y la tecnología están imbricadas en la sociedad, lo cual facilita la elaboración de un

discurso que no exagere u oculte aspectos de las investigaciones. Sin embargo, es preciso reconocer que los medios de comunicación tienen unas dinámicas y objetivos propios y siguen una lógica interna de publicación que se resume en informar sobre sucesos nuevos, advertir al público sobre crisis, riesgos y amenazas y explicar lo que está sucediendo. A ello se añade también, habitualmente, la voluntad de entretenimiento, puesto que desde los propios medios de comunicación se determina qué es del interés del público. Así, como resultado de la combinación de información y entretenimiento, es habitual que haya mensajes con una cierta dramatización o cuyo objetivo principal es atraer la atención del lector con la consecuencia de que el contenido pueda perder certeza o exactitud. Las noticias sobre genética, especialmente aquellas que tienen que ver con genes relacionados con características de los individuos o enfermedades concretas, son ilustrativas a este respecto. Puesto que la cuestión a propósito de la raza y la etnia es lo que vertebra todo este capítulo, merece la pena prestar atención a una de las noticias más controvertidas de la década de 1990: la identificación del gen responsable de la homosexualidad.

Al igual que ha sucedido con todo tipo de conductas en la historia, ha sido común plantear la posibilidad del carácter natural de la homosexualidad o, al menos, de una predisposición de algún tipo a ella. La biología de la homosexualidad alcanzó su punto álgido académico y popular con la publicación de cinco estudios científicos desde los que se sostenía que la genética estaba involucrada de manera innegable en el desarrollo de la homosexualidad masculina (Conrad y Markens, 2001). En su artículo, estos autores introducen la cuestión con una breve, pero informativa, revisión histórica de las hipótesis biologicistas en torno a la homosexualidad. Su exposición consiste en la recolección de diferentes titulares y posturas que aparecieron en la prensa tanto en Estados Unidos como en Gran Bretaña tras la difusión de los resultados de una de las investigaciones, la desarrollada por Hamer y colegas (1993) y que es la más reconocida de ellas. En su estudio, Dean H. Hamer y sus colaboradores sostienen que hay una relación entre un marcador genético y la homosexualidad en varones. La comunicación de un hallazgo tan relevante socialmente se hizo tanto a través de la prensa como a través de libros de divulgación escritos por algunos de los propios investigadores. En este punto, resulta de interés observar

cómo la prensa difundió el hallazgo y en qué términos, no porque la prensa simplificase la cuestión, sino porque ello posibilita ver cómo la prensa es un medio de transmisión muy eficaz, y en este caso, preciso, de los hallazgos científicos, al margen de la validez de estos. Además, la exposición de este caso concreto ilustra cómo la actividad periodística se ve condicionada por el marco cultural o social en el que está incluida, lo que determina qué temas interesan y, por tanto, qué temas son prioritarios sobre otros.

Siguiendo el estudio realizado por Peter Conrad y Susan Markens (2001), se presentarán algunos de los titulares que coparon las páginas de la prensa en aquella década, de los cuales cabe decir que no todos fueron optimistas con respecto al hallazgo, sino que en muchos se observa precaución, actitudes críticas con respecto a las consecuencias de la biologización de la homosexualidad e incluso una oposición explícita a la propia investigación. La utilización de la expresión “gen gay” ejemplifica a la perfección la relación directa y aparentemente inquebrantable entre lo genético y la característica que se desea explicar. La importancia de este caso es que la idea del gen gay es una construcción mediática que fue introducida a través de la difusión de una serie de investigaciones científicas y de la prensa, siendo esta última la que más contribuyó a su estabilización en la sociedad. Es más, en la actualidad sigue siendo un concepto reconocido, llegando a haber noticias e investigaciones en las que se niega que la homosexualidad tenga una causa principalmente genética y apuntando más bien a una causalidad combinada en la que predominaría, sin embargo, la propia socialización. Probablemente también este enfoque científico y la difusión de la noticia sea un síntoma de los tiempos en los que vivimos. Como se expuso en el capítulo anterior, se observa en la investigación científica ligada a la genética actual una tendencia inequívoca hacia el reconocimiento de la contribución del ambiente que toma forma en la disciplina de la epigenética, pero que se basa esencialmente en un abandono progresivo del determinismo genético en favor de posiciones interaccionistas u holistas.

Este ejemplo sirve como punto de partida a la reflexión sobre la que pretende girar esta última sección. La representación mental y las historias relatadas en la prensa y en la divulgación científica contribuyen al modo en que

la genética es interpretada en la cultura popular. Las cuestiones lógicas o la presentación de hechos quedan en desventaja frente a la representación atractiva y efectista de los hallazgos relacionados con la genética. Parece claro que es el propio carácter en cierto modo inaccesible para el público no especializado el que provoca que este público se alimente de relatos que, si bien no son certeros, ofrecen una visión general y, sobre todo, estimulan la imaginación del lector, contribuyendo a completar las imágenes mentales o las creencias que uno tiene. La comunicación de la ciencia también aproxima al lector a una dimensión a la que habitualmente no tiene acceso y le hace sentir que tiene conocimientos sobre esa dimensión e incluso dominio. Ahora bien, se debe ser ecuánime con los medios de comunicación y, dado que no forman parte de las instituciones científicas, se debe aceptar que tienen unas ciertas libertades en la exposición de la información ligadas a la propia práctica periodística. Es por ello necesario distinguir adecuadamente entre recursos periodísticos y desinformación o mala praxis. Esta particularidad del quehacer periodístico nos pone en la tesitura de reconocer que en la comunicación de información en ámbitos no expertos interactúan dos agentes principales con sus maneras de proceder particulares: en primer lugar, el periodista y su forma de exponer la información y, en segundo lugar, el lector y el ejercicio crítico que lleve a cabo para discernir el relato de la realidad.

A pesar de todo, aunque la prensa no sea un reflejo exacto de los procesos científicos es empleada regularmente como recurso para la comunicación de hallazgos científicos (Medvecky y Leach, 2019), si bien estos suelen ser publicados con anterioridad en revistas científicas. Esta modalidad de publicación científica plantea cuestiones en torno a la propia naturaleza del conocimiento y al carácter ético de la decisión de publicar resultados científicos directamente en espacios no especializados. Se trata de un modo de proceder controvertido porque la práctica científica tiene unos canales de publicación y unos estándares que garantizan, en términos generales, la revisión de los resultados y, por extensión, la fiabilidad de la investigación. El hecho de que unos resultados científicos no pasen por el filtro de la academia genera dudas en torno a la calidad de la información. Además, no se trata de casos puntuales, sino de una pauta habitual en campos donde hay una intensa competencia por la

captación de recursos, tal y como ha investigado Carmelo A. Polino (2014). Este autor destaca la influencia del patrocinio privado en la ciencia, el cual habría provocado cambios en la comunicación de la ciencia “en la medida en que desplaza la lógica del periodismo por la lógica de la promoción corporativa” (p. 226). Esa lógica de la promoción corporativa y la centralidad de las estrategias de marketing pueden contribuir a la erosión de la confianza pública en las instituciones científicas pudiendo ser desplazada la calidad de lo comunicado, a lo que se suman los riesgos asociados a la comunicación a través de medios de prensa de calidad dudosa (pp. 226-227). Específicamente en lo referente a la publicación de hallazgos científicos directamente en la prensa señala Polino que:

Muchos resultados se publican al mismo tiempo que se están produciendo las investigaciones, cuando todavía no existen publicaciones en los circuitos académicos y científicos formales, o cuando todavía no han sido obtenidos de forma definitiva. Los científicos fueron comprendiendo que los medios realmente cumplen una función social legitimadora y, por ello, las conferencias de prensa, o la publicidad anticipada, en ocasiones hacen un corto circuito en el proceso tradicional de revisión por pares (2014, p. 246).

Otros autores recogen estas mismas conclusiones destacando cómo estas prácticas son cada vez más frecuentes en el área aquí estudiada: la biomedicina. La presentación pública de la secuenciación del genoma humano constituye un caso de este fenómeno en el que se prioriza la comunicación pública de la ciencia a los mecanismos científicos formales. Pero la visibilidad del Proyecto Genoma Humano no quedó limitada a la mediatización de la secuenciación del genoma una vez conseguida, sino que el proyecto estuvo embebido desde el principio en una comunicación mediática intensa. De hecho, Stephen Hilgartner (2012) recoge cómo una de las posibles razones para dar visibilidad al proyecto desde su concepción podría haber tenido que ver con el deseo de lograr relevancia mediática e institucional para la Universidad de California en Santa Cruz, una de las instituciones involucradas (p. 190). Al margen de los entresijos de desarrollo del Proyecto Genoma Humano, una evidencia de este tipo de estrategia de marketing en torno a la ciencia fue la

rueda de prensa celebrada en el mes de junio del año 2000 en la Casa Blanca en la ciudad de Washington. En ella se presentó la consecución de la secuenciación del genoma como resultado de la colaboración entre el proyecto original (de financiación pública) y la empresa de biotecnología Celera. El carácter mediático de esa rueda de prensa fue impulsado por la localización en la que se desarrolló, además de por la presencia del presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, y del primer ministro británico, Tony Blair.

Otra labor a la que ha contribuido en numerosas ocasiones la prensa como difusora de noticias de carácter científico o relacionadas con la ciencia es a la revelación de prácticas científicas desconocidas por el público general y que en ocasiones han estado relacionadas con escándalos éticos o de mala praxis. Esto sucedió con el experimento Tuskegee sobre la sífilis: precisamente fue la aparición a nivel nacional en prensa del experimento lo que desencadenó la controversia y la constitución de un comité de evaluación del experimento. Esto estaría respaldado por la reflexión que lleva a cabo Polino (2017) a propósito del papel de los medios de comunicación en relación con la ciencia. El periodismo no solo se caracterizaría por las funciones informativas que le son propias, sino que “la comunicación periodística implica una función de control respecto a las consecuencias sociales de la tecnociencia, lo que remite a la conocida figura del periodista como “perro guardián” ... de la sociedad frente a los poderes establecidos” (p. 192).

Fabien Medvicky y Joan Leach (2019) proponen cuatro principios éticos comunes para la comunicación de la ciencia. En primer lugar, el principio de utilidad dictamina que los comunicadores de la ciencia deben considerar el grado de utilidad de la información que desean comunicar. En segundo lugar, de acuerdo con el principio de precisión, los comunicadores deben cerciorarse de que la información es fiable y rigurosa. En tercer lugar, el principio de *Kairós* impone el deber de considerar el momento el que se va a comunicar la información. Finalmente, el principio de generosidad demanda que los comunicadores de la ciencia sean generosos con los lectores, tanto en términos de agencia epistémica como en términos de amplitud de compromiso. Este último principio apunta al deber ético de mostrar información que contraste con

el contenido principal de la noticia de tal modo que el público tenga suficiente información como para poder construir una opinión propia en torno a la noticia.

La comunicación de la ciencia en contextos no especializados desempeña un papel determinante sobre el concepto de raza. Tomando como caso dos de las enfermedades abordadas en el capítulo sexto, la fibrosis quística y la enfermedad de Tay Sachs, ahora se verá cómo la manera de comunicar moldea el imaginario público y también tiene la capacidad de impulsar la investigación o la financiación en relación con las ideas promovidas. La prensa generalista contribuye considerablemente a la propagación de la consideración de estas enfermedades como raciales. En el caso de la enfermedad de Tay Sachs, ciertas noticias sobre ella la relacionaron con genes asociados al cáncer de mama (BRCA1 y BRCA2), conformando en el imaginario público la idea de que hubiera “genes judíos”: “by the mid-1990s, scientists were openly speculating about the links between cancer, genes, and Jewish identity” (Wailoo y Pemberton, 2006, p. 46). Esta relación se dio precisamente por la relación habitualmente transmitida que relacionaba el cáncer de mama y esos genes en concreto con mujeres de origen asquenazí. Por supuesto, no se trata de una relación a la que contribuyera de manera aislada la prensa generalista, sino que desde la propia investigación científica se exploraba la relación entre la enfermedad y la identidad judía. Este caso muestra con claridad la necesidad de precisar si se trata de una información ética y veraz o si se trata de desinformación, puesto que la prensa se hacía eco de las propias investigaciones científicas. Ahora bien, aunque en las investigaciones se pudiera haber precisado más en qué sentido estaba relacionada la enfermedad con la identidad judía, la manera de presentarlo en la prensa simplifica la cuestión considerablemente reforzando o introduciendo la idea de que hay unos genes que relacionan esta enfermedad con el cáncer de mama, sobre el cual se había realizado ya una racialización evidente en relación con la identidad judía. A esta racialización informal contribuyen de manera efectiva todos aquellos titulares llamativos en los que se hacía referencia a los “genes judíos” sin que, además, en el cuerpo de la noticia se explicase que la presencia del gen en un grupo étnico o racial determinado no excluye la posibilidad de que ese mismo gen sea hallado en otros grupos (Wailoo y Pemberton, 2006, p. 48).

El contenido de este tipo de noticias acerca de hallazgos científicos y el modo de presentarlos parecerían tener un cierto impacto sobre la identidad del lector y podrían contribuir al sentimiento de pertenencia a una comunidad. Se puede observar cómo en la investigación sobre la enfermedad de Tay-Sachs y en la difusión de esa investigación se da una dinámica en torno a la identidad social, en este caso, étnica: mucha de la comunicación que se hace proviene de entidades ligadas en uno u otro sentido a la identidad asquenazí. No obstante, tal vez resulte de mayor interés para esta reflexión el caso de la fibrosis quística. Habitualmente concebida o incluso comunicada como una enfermedad propia²⁹ de los blancos o los caucásicos, también existe un movimiento activo en la investigación de la afectación de esta enfermedad sobre la población en Israel. En este caso se observa con claridad las diferencias en dos formas de comunicar esta relación entre la enfermedad y una población concreta. Tomando como referencia la información aportada en la página web Johns Hopkins Medicine (Blum, 2018), se informa de una colaboración del centro universitario dedicado al estudio de la fibrosis quística en la Universidad Johns Hopkins y expertos en fibrosis quística del Centro Médico Hadassah en Jerusalén. En esa breve noticia se exponen las razones que llevaron a esa colaboración: una parte considerable de la población de Israel se ve afectada por la enfermedad, sobre lo que se puntualiza que esta enfermedad ocurre con más frecuencia en familias judías de origen asquenazí, es decir, provenientes del este de Europa. Al margen de la información que se aporta con respecto a los genes identificados que estarían relacionados con la enfermedad y que serían más prevalentes en el país de Oriente Medio que en Estados Unidos, lo interesante es el modo en que se expone la relación entre la enfermedad y la población de Israel. El hecho de que en ese país haya una parte considerable de la población afectada por la enfermedad es inobjetable y, por tanto, el interés por parte de un centro de investigación israelí está del todo justificado. Por otro lado, el modo de exponer las razones que justifican esta investigación encaja en el discurso que se ha venido reseñando a lo largo de esta investigación: la enfermedad es concebida

²⁹ Se dice que esta enfermedad es considerada como algo *propio* de los blancos siguiendo el razonamiento de los párrafos anteriores. Es decir, la concepción de ciertas enfermedades relacionadas con genes concretos y razas o etnias concretas va ligada a la presentación o asimilación de estas como, en cierto modo, características de esos grupos en un sentido excluyente con respecto al resto de grupos.

en términos poblacionales porque se está trabajando en un modelo molecular que es articulado en torno al concepto de población genética.

Si se acepta ese modelo, la explicación del origen genético de una mayor parte de la población israelí afectada tampoco es susceptible de crítica, más allá de las consideraciones que aquí se han expuesto sobre la necesidad de que la información sea clara con respecto a términos vagos en cuanto a su definición. En ese mismo año se publicó una noticia en la página web NCB News (Silverman y Fox, 2018) en la que se informaba de una combinación de tres fármacos que mejora la calidad de vida de los pacientes con fibrosis quística. En el cuerpo de la noticia, la única referencia que se hace a la ascendencia no se hace en términos raciales, sino que relaciona la enfermedad con personas que tienen ascendencia en las regiones del norte de Europa. El modo en que se expone la relación de la enfermedad con la ascendencia es interesante por la relación que puede mantener esta aparentemente aséptica información con el concepto ordinario de raza, pues es acorde con la concepción de la enfermedad como característica de los blancos o caucásicos, los cuales suelen ser concebidos con los rasgos predominantes en las regiones del norte del continente europeo.

Sin embargo, ambas informaciones, una de ellas ofrecida en una página web especializada de una sección de una universidad como lo es la Johns Hopkins y la otra estrictamente periodística publicada en la página web de una empresa de noticias, contrastan con la ofrecida en el mismo año por la revista Tablet (Ciment, 2018), autoidentificada como judía, en la que se abordan noticias de todo el mundo. En esa noticia se informa a través del titular de que la fibrosis quística tiene un lado judío (“the Jewish side of cystic fibrosis”). Si bien esto podría admitirse como un ejemplo evidente de recursos periodísticos puestos en funcionamiento para atraer la atención del lector, la información introductoria es controvertida, pues en ella se afirma que los judíos asquenazíes son particularmente susceptibles a una mutación genética que causa la enfermedad. En el cuerpo de la noticia no se explica por qué son los judíos asquenazíes particularmente susceptibles, así como tampoco se explica en qué sentido se puede ser susceptible a una mutación genética, pero sí se afirma que hay una “mutación asquenazi” de la enfermedad genética. Este aspecto es el más criticable de un artículo periodístico en el que, por otra parte, sí se menciona que

la fibrosis quística afecta a diversas poblaciones étnicas y en el que se explora la cuestión del estigma, así como la propia perpetuación de la transmisión de la enfermedad a través de prácticas de matrimonio ligadas a la continuidad familiar y del linaje.

Pero, al margen del resto del contenido y por la cuestión sobre la que versa este capítulo, la propia apelación a una mutación asquenazí muestra la fuerza que tiene el discurso no solo identitario sino el discurso de los genes específicos o los genes “para”. En este caso no se trata solamente de que haya unos genes que llevan al desarrollo de la enfermedad, sino que esos genes pueden ser etiquetados como propios de una población concreta, a pesar de que se especifica que esa mutación solo está presente en 1 de cada 24 judíos asquenazíes. En la noticia tampoco hay una explicación satisfactoria sobre la razón de identificar esa mutación como característica de los asquenazíes y es que, dado que se informa de que se conocen más de 1700 mutaciones relacionadas con la fibrosis quística, ¿qué razones hay para suponer que esa mutación se da únicamente en una pequeña parte de los judíos asquenazíes? Dado que no hay datos que lo respalden, se puede afirmar que se trata del mismo razonamiento que encontramos en la identificación de los genes BRCA1 y BRCA2 como genes judíos en algunos contextos.

Como viene siendo habitual, una respuesta crítica a esta forma de enfocar las mutaciones genéticas pasa por hacer explícita la necesidad de conocer el genotipo de cada individuo afectado. Este se debe a que, si bien la ascendencia puede ser indicadora del problema, la realidad es que ante la variabilidad de mutaciones no solo en términos globales, sino en lo que respecta a aquellas personas de ascendencia asquenazí requiere identificar la mutación genética concreta responsable del desarrollo de la enfermedad. La atribución de nombres y apellidos a los genes o a las mutaciones no responde a una utilidad metodológica o de investigación, sino a una lógica racial de la que parece difícil escapar y en la que entran en juego no solo las creencias sobre las razas y el propio concepto ordinario, sino cuestiones ligadas a la financiación y la movilización de sensibilidades próximas a quienes padecen ciertas enfermedades.

Saliendo del caso asquenazí, la propia identificación en términos generales de la fibrosis quística con la raza blanca o la ascendencia europea contribuye a la movilización de todas aquellas personas que se identifican así y que pasan a sentirse potencialmente afectados por la enfermedad. El propio peso social de la población afectada probablemente otorgue no solo más visibilidad sino también más posibilidades de investigación sobre la enfermedad, puesto que se trata de un grupo con más poder de decisión y financiación (Wailoo y Pemberton, 2006). No obstante, a pesar de la predominancia de diagnósticos entre pacientes blancos en Estados Unidos, se están revisando las estadísticas que asignan más de un 90% de afectación sobre ellos, dado que se están identificando nuevas mutaciones que afectan a personas de otras razas. Además, se conoce que hay mutaciones nuevas identificadas en otros países que no están incluidas en los estudios genéticos rutinarios para el diagnóstico de la enfermedad, a lo que se añade el hecho de que las diferentes frecuencias mutagénicas determinan la elegibilidad de determinados pacientes que no se ajustan a las mutaciones relacionadas con el grupo poblacional que más ha sido estudiado:

While delF508 is the most common mutation in all groups, patients of a minority group are less likely to have a copy of delF508 and are more likely to have a deletion or duplication mutation, which can be missed when only DNA panels are used for CFTR mutation detection (McGarry y McColley, 2021, p. 1500).

Al igual que sucede con respecto a los algoritmos que incorporan el ajuste según la raza del paciente, los análisis genéticos destinados a identificar mutaciones genéticas relacionadas con la fibrosis quística tienen mucho margen de mejora. Esa mejora está directamente relacionada con los avances en la investigación genética y genómica, los cuales repercutirán directamente en la precisión y amplitud de estas pruebas, pero parece esencial el abandono de la estratificación racial en medicina.

El mismo fenómeno se observa en otras enfermedades caracterizadas como raciales pero que cuya investigación se vería perjudicada por la población a la que afectan. En torno a la anemia falciforme, por ejemplo, existiría cierta estigmatización (Bulgin et al., 2018) derivada directamente de la

conceptualización de la enfermedad como propia o característica de personas negras o afroamericanas. Si se compara esta enfermedad con la fibrosis quística, el número de individuos afectados es mucho mayor que en el caso de la enfermedad degenerativa, pero, sin embargo, la investigación sobre la fibrosis quística tiene una probabilidad más de ocho veces mayor de recibir financiación (p. 675). Al no disponer de información suficiente, no se procederá a relacionar la estigmatización con procesos de racismo, pero sí parecería darse el caso de que, al margen del estigma que sufran los pacientes de anemia falciforme, la investigación sobre esa enfermedad cuenta con menos apoyos que otras enfermedades. Una posibilidad es que ello se deba a que se identifique la enfermedad con una raza que en el contexto estadounidense es una de las minorías raciales, lo cual restringiría significativamente el alcance de la sensibilización que pueda haber con respecto a ella, a lo que se podrían añadir cuestiones de influencia y económicas.

7.6. Recapitulación de la parte C

La última parte de esta tesis aborda el paso de las conceptualizaciones científicas de raza a la sociedad. Por ello, el capítulo sexto se ha dedicado al estudio de campos científicos en los cuales la investigación y la interacción y comunicación con los pacientes se conjugan. Entre esos campos se incluyen la medicina y la farmacología. Una dificultad destacada con respecto a ellas es la introducción por vía legislativa de las categorías raciales del censo estadounidense, de carácter explícitamente social y sin significado biológico, según informa la propia institución responsable. Sin embargo, se ha atendido a un caso concreto en la farmacología altamente controvertido: la existencia de un fármaco racial específico aprobado y comercializado, dirigido a pacientes afroamericanos. En el ámbito de la medicina, se ha estudiado la cuestión de los algoritmos empleados para calcular el riesgo de los pacientes y en algunos de los cuales se introducen factores de corrección racial. Tanto la medicina como la farmacología y otras cuestiones incluidas en el capítulo sexto contribuyen a aclarar las relaciones que existen entre la investigación científica y la sociedad, ya sea a través de la interacción en la clínica entre médicos y pacientes, de la comercialización de fármacos específicos para una u otra raza y su publicidad

en la sociedad o por otro tipo de consecuencias o dimensiones relacionadas con la salud y sobre la cuestión de si podrían ser atribuibles o no a la raza. Desde campos como la epidemiología y la epigenética se ha reflexionado acerca de la cuestión racial, lo cual se ha aprovechado para tratar el papel de la raza en las investigaciones científicas o la responsabilidad causal de esta con respecto a las desigualdades sociales.

En el capítulo séptimo se ha abordado la comunicación de las conceptualizaciones científicas de la raza en ámbitos especializados y no especializados. Para ello se ha partido de la exposición de un caso concreto de investigación científica en torno a la hipótesis de la diferencia racial y que es referida habitualmente como una de las causas de la desconfianza de determinados grupos raciales en Estados Unidos hacia las instituciones. A partir del estudio del experimento Tuskegee se ha reflexionado a propósito de dicha desconfianza y de sus posibles causas y se ha vuelto sobre la diferencia introducida en la primera parte de la investigación entre ciencia racial y ciencia racista. Se ha trabajado también en torno al rol de la ciencia en la perpetuación de las creencias asociadas al concepto ordinario, lo cual ha supuesto profundizar en la influencia recíproca entre este y las conceptualizaciones científicas avanzada en el capítulo segundo. En lo que respecta al análisis en sentido estricto de la comunicación, este se ha desarrollado atendiendo a elementos de los ámbitos especializados (currículos de medicina y publicaciones científicas) y no especializados (prensa). Una de las cuestiones que impregnan todo el capítulo es la responsabilidad de los científicos y de quienes comunican la ciencia. Además, se ha aprovechado este análisis para exponer algunos casos de enfermedades caracterizadas típicamente como raciales y algunas consecuencias que de ello se siguen.

8. CONCLUSIONES

El objetivo principal de esta investigación queda perfectamente recogido por el propio título del trabajo. A lo largo de los capítulos se ha perseguido explorar la biologización de la raza en relación con la movilización de esta por parte de las ciencias. Para ello ha sido necesario comenzar la investigación con una introducción a algunas de las propuestas formuladas desde la filosofía a propósito de la cuestión de la raza. La selección de las propuestas siguió un criterio claro: tomar como referencia algunas de las principales aportaciones filosóficas desde las que se ha abordado la ontología de la raza. El hecho de priorizar la ontología sobre otras cuestiones responde a la necesidad de esclarecer aquellos aspectos relativos a la realidad de la raza, algo necesario para el desarrollo posterior de la investigación. Así pues, en el primero de los capítulos se presentaron propuestas filosóficas en torno a las dos principales posturas del debate acerca de la ontología de la raza. En cuanto al realismo racial, se revisaron propuestas formuladas tanto desde el naturalismo como desde el constructivismo social. La otra postura es el antirrealismo racial, abordado a partir de planteamientos recogidos de varias fuentes. A lo largo de ese capítulo se desarrolló cada una de las perspectivas, destacando y analizando diferentes propuestas planteadas desde todas ellas con el propósito de ofrecer una mirada lo suficientemente amplia a la cuestión, pero sin la intención de profundizar demasiado en ella por el motivo principal de que no era preciso ahondar en una cuestión de tan alta complejidad de cara a la investigación posterior. La aproximación a ellas se hizo de una manera crítica, identificando debilidades y fortalezas y contraponiéndolas entre sí.

Una vez realizada esa aproximación al panorama filosófico, en el segundo capítulo se explicitaron los objetivos y los compromisos sobre los que se articularía la investigación. En él cristalizó la importancia del capítulo anterior pues, manteniendo la distancia con respecto a los planteamientos filosóficos revisados, sí se reconoció que esta investigación estaría guiada por una concepción de la raza más próxima a la perspectiva constructivista. Ello fue debidamente justificado a través del reconocimiento de la raza como un constructo social. Sin embargo, en el capítulo también se exploró la complejidad que entraña la idea de raza en términos generales, en particular, por la existencia

de múltiples conceptos. En ese punto se introdujo una de las cuestiones principales de este trabajo de investigación: los conceptos científicos de raza. En el proceso se va desentrañando y exponiendo todos esos conceptos, pero prestando atención también a otro concepto de especial relevancia: el concepto ordinario de raza. No en vano, este concepto es importante por dos razones. En primer lugar, porque es aquel que recoge las creencias que se tienen en términos generales y no especializados sobre la raza. En segundo lugar, porque aquí se ha propuesto como hipótesis que se da entre el concepto ordinario y los conceptos científicos de raza una relación que no debe ser obviada. Para explicar esto se apeló al carácter social de la ciencia y se destacó el hecho de que los científicos no son ajenos a los aspectos sociales y que, por tanto, aquellos científicos que llevan a cabo su labor en investigaciones en las que la raza está involucrada serán poseedores también de ese concepto ordinario. Todo ello lleva a la necesaria exposición de la dicotomía entre naturaleza y sociedad y a la propuesta de abandonar esta para así poder analizar adecuadamente qué sucede con la raza en la ciencia. En resumidas cuentas, en ese capítulo se trató de mostrar el carácter biologizante que tiene el concepto ordinario de raza a la par que el carácter biologizante de los conceptos originados en la práctica científica. A partir de la exposición de todo ello se dio inicio al cuerpo principal de la investigación, centrado en el estudio de diversas disciplinas científicas desde el siglo XIX hasta la actualidad.

Del análisis de las disciplinas seleccionadas en los capítulos que conforman la parte B de esta investigación, se llegó a la identificación de varios conceptos científicos de raza. A continuación, se enumeran, en orden de aparición: el concepto biogeográfico, el concepto genético, el concepto estadístico y el concepto biomédico. No se volverá en este punto sobre sus características, pero sí se insistirá en la progresión de unos conceptos a los siguientes y a la relación que esto mantiene con otras de las hipótesis de trabajo aquí planteadas: la encriptación de la raza. Con esta idea se ha pretendido mostrar cómo la localización de la raza en los cuerpos experimentó una modificación clara, comenzando en aspectos morfológicos y esqueléticos para posteriormente hallarse en lugares inaccesibles a la simple vista, pero sí a través de la investigación científica. La elección del término “encriptación” responde al

modo en que este conecta con el *locus* principal de la raza en la actualidad, el ADN. También conecta con una de las metáforas más relevantes que se han hecho sobre el material genético: la de que se trata de un código. Así pues, los científicos serían quienes dispondrían de las técnicas, instrumentos y conocimientos necesarios para descifrar el código genético de la raza, encriptada en el propio ADN de los individuos. El paso de unos conceptos a otros no fue fruto de la casualidad, sino que responde a cambios metodológicos en las propias disciplinas y a cambios sustanciales en los propios campos científicos. En cuanto al primer aspecto, se ejemplificó a través de la revisión en un sentido histórico lineal de aquellas disciplinas que hoy son caracterizadas por el rótulo de racismo científico. El segundo aspecto se hizo patente con el interés por la raza desde el campo de la psicología, asociándola a la inteligencia, pero también por la aparición y desarrollo de la genética, una disciplina científica clave para esta investigación.

Después de explorar en detalle las disciplinas se dio paso a la tercera parte de la investigación, dirigida al salto de toda la producción científica sobre la raza al ámbito social. Para ello se distinguieron dos cuestiones diferentes: por un lado, la aplicación de la raza en la medicina, la farmacología y la epidemiología y, por otro lado, la comunicación de la raza a la sociedad. Aunque en los capítulos previos ya se habían dado pinceladas con respecto a la compleja relación entre las disciplinas científicas y la sociedad y las influencias entre sí, es en esta última parte donde ello adquiere más presencia. En el capítulo 6, la dicotomía entre naturaleza y sociedad se torna central por necesidad, pues tanto la medicina, como la farmacología y la epidemiología arraigan en la sociedad y sus modos de proceder requieren de un enfoque diferente al que pudiera darse en una investigación genética no aplicada. En esas disciplinas aparece el concepto biomédico de raza con todas sus peculiaridades, pero también lo hace el concepto ordinario y la forma institucionalizada de la raza. El capítulo 7, por su parte, supone una aproximación a la amplia cuestión de la comunicación social de la ciencia, esta vez dirigida específicamente hacia la cuestión racial. El modo de abordarla supuso restringir la atención a cuestiones muy particulares como son la desconfianza, la autoridad epistémica de la ciencia y el rol de esta en la perpetuación de las creencias a propósito de la raza y las formas y espacios

de comunicación de la raza, tanto en ámbitos especializados como no especializados.

Como conclusión a este trabajo se detallarán algunas de las principales cuestiones abordadas a lo largo de la investigación. Esta parte de la reflexión versará sobre la distinción entre ciencia racial y ciencia racista, sobre la libertad de la investigación, el contenido explícito y el contenido implícito y la legitimidad de la ciencia racial. En lo que respecta a la primera de las cuestiones, la distinción entre ciencia racial y ciencia racista, en el capítulo 2 se introdujo explícitamente esa distinción a partir de las reflexiones de Alice Conklin (2013) al respecto. En esa autora se encuentra un desarrollo de la cuestión sumamente interesante y que fue aquí refrendado. Posteriormente, la distinción fue aplicada en el análisis de diferentes disciplinas como elemento crítico sobre las investigaciones científicas y los resultados obtenidos a partir de ellas. Una de las conclusiones a las que se llegó y que merecen ser recuperadas en este capítulo final es que es preciso distinguir entre ciencia racial y ciencia racista. Esto es así por dos razones principales. En primer lugar, porque el ejercicio crítico debe ser también justo con lo estudiado y sería un grave error tachar de racistas investigaciones llevadas a cabo con pulcritud metodológica y, lo que es más importante, sin una intención discriminatoria de fondo. En segundo lugar, porque un análisis claro y certero sobre el carácter de las investigaciones contribuye positivamente a comprender de qué manera se aborda en ellas la cuestión racial. Uno de los casos sobre los que se aplicó esta distinción fueron las investigaciones antropométricas de Broca, llegando a la conclusión de que no se trata de un caso de ciencia racista por no detectarse en ellas esa intencionalidad discriminatoria. Sin embargo, la raza estaba presente en ellas y, de hecho, a las investigaciones siguieron clasificaciones de las razas, pero en el capítulo 3 se argumentó que la configuración de tales clasificaciones podría llevar al error de atribuir a Broca una intencionalidad explícita de jerarquización. No sucedía lo mismo, por ejemplo, en otros casos explorados como, por ejemplo, la antropología criminal de Lombroso, en la cual el componente jerárquico era claro y estaba sostenido desde la teoría de la evolución. La diferencia radica en que en el caso de Lombroso sí se asevera que unas razas son superiores a otras y, de hecho, su producción científica se caracteriza por estar plagada de sesgos y prejuicios no cuestionados.

Una vez establecida la distinción entre ambas maneras de dirigir la mirada científica sobre la ciencia es posible abordar la cuestión de la raza de una manera crítica. El caso de las disciplinas antropológicas del siglo XIX constituye un elemento crítico para esta investigación porque sirve tanto como referencia para el estudio de la indagación científica acerca de la raza, arrojando luz sobre las primeras investigaciones y sus características, pero también porque constituye una forma de hacer ciencia que en este trabajo ha sido rechazada. Sin embargo, en el capítulo correspondiente se trató de mostrar cómo no todas las disciplinas que son a menudo catalogadas como racismo científico pueden ser consideradas realmente casos de ciencia racista. De la misma manera, el avance en el conocimiento y la aparente superación de prejuicios, incluso el establecimiento de un consenso científico acerca del carácter social de la raza, no impiden que puedan encontrarse casos en la actualidad de ciencia racista. Es por ello importante reconocer cuáles son los supuestos en los que se basan las investigaciones. Aquí se ha argumentado que una investigación científica que no se guíe por prejuicios raciales o tenga un afán discriminador no debería ser, en principio, considerada racista como tampoco debería ser criticable de antemano por el hecho de abordar la cuestión racial. Esto está relacionado con otras de las cuestiones que han sido introducidas en esta investigación: la libertad de los científicos en la investigación.

¿Tienen los científicos libertad para investigar lo que se quiera? En el encuentro entre ciencia y raza a menudo aparecen argumentos desde los cuales se apela a la libertad de los científicos o se critica una supuesta imposición de corrección política que coartaría la investigación. Esta cuestión fue explorada en el capítulo cuarto a través de la crítica formulada por Richard J. Herrnstein y Charles Murray en *The bell curve* (1994). Según estos autores, la corrección política trataría de ocultar la jerarquización racial en cuanto a la inteligencia. Una diferencia sustancial entre esta denuncia aparecida a finales del siglo XX y las investigaciones del siglo XIX es el contexto social: llegó en un momento en el que el pensamiento racista ya no tenía una presencia tan marcada en la sociedad como en épocas pretéritas. Sería interesante discutir si el abandono del racismo y de los prejuicios resulta de una estrategia de corrección política o la apelación a esta es una respuesta a unos cambios sociales de tanto calado. ¿Hay

realmente una imposición de corrección política que impide que la investigación científica indague sobre la cuestión racial? ¿Son las declaraciones de la UNESCO publicadas desde mediados del siglo pasado una maniobra política en ese sentido? Es cierto que, como se ha expuesto, estas declaraciones fueron concebidas como una respuesta a las atrocidades cometidas por el nazismo (aunque no hayan sido las únicas atrocidades en las que se ha visto involucrada la raza). Parece evidente, por tanto, que existe una influencia de cuestiones sociales y políticas sobre una manera de acceder a la raza. No obstante, también se expuso que realmente esas declaraciones no supusieron un cambio radical con respecto a la raza, sino con respecto al racismo. En ellas se sancionó que es el racismo lo que carece de justificación alguna, pero la raza quedó, en cierto modo, dispensada de una crítica tan severa.

Por tanto, es a partir del racismo y de su demolición, al menos en el papel, desde donde se puede profundizar en la cuestión de la corrección política y los límites en la investigación científica. Tampoco supone una novedad en estas conclusiones reseñar cómo en el contexto estadounidense actual hay un predominio de los valores de representación e inclusión, los cuales han llevado precisamente a la incorporación por ley de sujetos de diferentes razas en la investigación científica. También ha sido sostenido que la representatividad es loable, pues toda persona tiene derecho a tener las mismas oportunidades que el resto, independientemente de su raza. Como resulta evidente, en el contexto estadounidense, esa ley supuso un paso adelante muy importante en el largo proceso de demolición de las estructuras y dinámicas racistas en el país, en el cual no hacía demasiado tiempo que se había suprimido la segregación racial. Así pues, la postura de Herrnstein y Murray podría interpretarse de una manera diferente: se podría decir que en la actualidad y en el contexto estadounidense la corrección política, de hecho, impone que la raza sea tomada en cuenta en la investigación. A esto apunta no solo la vigencia de esa ley, sino toda la investigación desde diversos ámbitos dirigida a la identificación de diferencias raciales con respecto a la incidencia y severidad de enfermedades o a la respuesta a fármacos.

Esa última observación lleva al punto con el que se pretende cerrar esta última parte de las conclusiones. La libertad científica no ha sido puesta en

cuestión en este trabajo, pero sí se han tratado de dibujar una serie de restricciones a las que se debería acoger la investigación y que tienen que ver con las buenas prácticas en la propia ciencia en relación con la raza. Se trata, en definitiva, de recalcar lo dicho anteriormente. La investigación racial no es sancionable siempre y cuando no adquiera tintes racistas. Asimismo, quienes investiguen y comuniquen deben ser conscientes de lo que se dice en las investigaciones y de lo que subyace en ellas, pero también deben hacer un ejercicio crítico tratando de concebir cómo puede ser interpretada esa información una vez sea comunicada, sea a un público amplio o restringido. Barry Barnes ofrece una reflexión interesante a propósito de las consecuencias de cómo se comunica la investigación genómica, habitualmente recurriendo a términos reduccionistas y esencialistas. Aunque esa manera de comunicación pueda ser útil en cierta manera, conlleva riesgos sustanciales con respecto a cómo es gestionada por quienes la reciben y no poseen un conocimiento específico sobre la cuestión. No se exige que quienes investigan o quienes comunican sean conscientes de todas las consecuencias que podrían derivarse de sus investigaciones y de su comunicación, pero sí se trata de hacer ver que, en el caso de la cuestión racial, es importante ser claro con respecto a lo que se dice, pues es de la falta de claridad de lo que se alimenta el racismo. Por último y en relación con lo anterior, tampoco se ha promovido aquí el abandono de la investigación a propósito de la raza, pero sí se ha argumentado que esa investigación debería llevarse a cabo de una manera crítica. La ciencia, por tanto, no debería verse limitada en cuanto a las cuestiones que pueden ser o no investigadas; pero de ella sí se demanda una capacidad crítica interna.

La supervisión crítica de las investigaciones requiere asimismo prestar atención al contenido explícito de estas como, por ejemplo, la terminología empleada. Pero también debe ser tenido en cuenta el contenido implícito: se ha tratado de mostrar cómo la terminología alternativa (por ejemplo, poblaciones genéticas) puede dirigir la interpretación de los resultados o de los estudios hacia la cuestión racial, al haber una proximidad conceptual o con respecto a las cuestiones tratadas. En este caso, la terminología sería el contenido explícito. Por ejemplo, en lugar de sostener que hay unas determinadas razas, se hace referencia a poblaciones genéticas o términos semejantes. Sin embargo, el

contenido implícito puede arrastrar esas conclusiones hacia la raza y el pensamiento racial. Ello puede deberse al hecho de que en la investigación sea patente que se trata meramente de una estrategia dirigida a encubrir la presencia de la raza, probablemente por lo que esta acarrea en el ámbito social. Pero también puede ser por el hecho de que las diferencias entre aquello que se designa con términos diferentes sean tan mínimas con respecto a lo que habitual o tradicionalmente ha sido concebido como razas que el razonamiento lleve directamente a identificar la terminología alternativa con la raza propiamente dicha.

Por la importancia que se ha otorgado al concepto ordinario de raza y por el reconocimiento de que este influye de una manera u otra en las investigaciones, parece lógico plantear la pregunta de hasta qué punto esas creencias asociadas al concepto influyen en la investigación. Dado el carácter de este trabajo, la cuestión de lo que puedan pensar concretamente los científicos no cobra demasiada relevancia. Sin embargo, sí hay quien se ha interesado por ello a propósito de la raza. Es el caso de Fullwiley (2007), quien solicitó acceso a un laboratorio de genética para observar cómo se trabajaba en él, pero también para indagar en qué pensaban aquellos científicos acerca de su investigación. En el capítulo séptimo se recoge una de esas declaraciones a propósito de la disonancia cognitiva remitida por estudiantes de medicina que se enfrentan a la raza como científicos o médicos y que tienen a su vez una noción previa de ella. En ella, la persona entrevistada expone cómo la raza es algo en lo que no desea pensar en los contextos sociales, pero que quiere definir adecuadamente en la investigación científica. Se podría pensar que esa persona lleva a cabo una separación efectiva de la raza en sentido ordinario y la raza de acuerdo con los parámetros de la genética. ¿Pero es esto realmente así?

Esta es una pregunta a la que aquí no se puede responder porque no es posible conocer cómo piensa exactamente una persona, pero sí es lo suficientemente sugerente con respecto a la distinción entre el contenido implícito y el contenido explícito en la investigación científica. Sin necesidad de acceder a los contenidos mentales de quien investigue, sí cabe preguntarse hasta qué punto influyen las creencias que pueda tener en el desarrollo de la investigación, por ejemplo, en su diseño o en la interpretación de los resultados.

Precisamente, una de las críticas formuladas contra el estudio de Rosenberg y colegas (2002) mediante la utilización del programa informático *Structure* apelaba al funcionamiento del programa en el proceso de agrupar la información genética. Este software procede de acuerdo con una serie de parámetros que deben ser introducidos. En el caso del estudio mencionado, había dos valores que ofrecían unas agrupaciones más coherentes, siendo uno de ellos el valor "5", correspondiente con las principales masas continentales y, por tanto, con la clasificación racial basada en el concepto biogeográfico. En la propia crítica desarrollada en el capítulo 5 se expuso cómo es posible que influyeran las concepciones previas tanto en la interpretación de los resultados como en la elección de ese valor concreto. También se señaló cómo esas propias concepciones podrían haber influido en la selección de las muestras, ya tomadas de manera que quedasen representadas de una manera más o menos equilibrada las principales razas. Así pues, el contenido implícito racial es también importante a la hora de desarrollar las investigaciones, pero también a la hora de estudiarlas y criticarlas, siempre con la cautela de reconocer que no se tiene acceso al contenido de pensamiento de los demás. Pero sí se puede proponer la hipótesis plausible de que haya una influencia en el proceso. Asimismo, en esta investigación también se ha tratado de mostrar cómo la modificación de la terminología no contribuye necesariamente al debilitamiento del pensamiento racial o a la liberación de las conclusiones de atribuciones raciales.

Con todo, parece pertinente concluir esta parte tratando de responder a la pregunta de si es legítima una ciencia racial. En primer lugar, se puede preguntar si es apropiado apelar a la raza en términos generales en la investigación. Ello requeriría valorar si la raza es susceptible de ser utilizada como variable de interés en la investigación o si constituye un proxy adecuado de la variabilidad genética. Ambas cuestiones han sido tratadas en este trabajo. En segundo lugar, se puede preguntar si es apropiado usar el término "raza" en la investigación. La autora de este trabajo se ha decantado con respecto a esta segunda cuestión por una posición de cautela. En este trabajo se ha tratado de mostrar que la eliminación del término es una cuestión sumamente complicada en el discurso ordinario, puesto que se trata de una palabra con mucha historia y difundida

ampliamente y no está restringida a una sola cultura. En lo que respecta al ámbito de la investigación científica, tal vez pudiera ser más sencillo proceder a su eliminación, pero en el contexto estadounidense en concreto no parece tampoco plausible al estar institucionalizada y al haber legislación que regula su uso.

A pesar de esas dificultades, aquí se ha sostenido que la manera de abordar la raza en la investigación científica debería ser crítica y consciente de las consecuencias que pueda acarrear. Es decir, lo más adecuado parecería ser la valoración de si se debe emplear o no y de qué manera. Esta propuesta no es innovadora ni única, sino que se alinea con otras que destacan la importancia que tiene la raza para el estudio de determinadas cuestiones importantes. Como siempre en este trabajo, tomando como caso el contexto estadounidense, si la raza como constructo social acarrea una serie de consecuencias ligadas a fenómenos como el racismo, será interesante comprender de qué forma podría afectar a, por ejemplo, la salud de los individuos. Sin embargo, se debería hacer de tal forma que se explicita de qué modo es relevante la raza y dejando claro, precisamente, ese carácter social. En definitiva, la raza puede aportar información relevante, pero su análisis debería conllevar una reflexión sobre los límites de lo que puede ofrecer a la investigación.

Una vez revisadas las principales conclusiones a las que se ha llegado en esta investigación, cabe destacar algunos de los límites a los que esta se enfrenta. Se trata de un trabajo que se ha focalizado en la cuestión concreta de la biologización de la raza en el contexto delimitado de unas disciplinas científicas que orbitan en torno al campo amplio de la biología. Ello ha requerido focalizar la atención en el análisis de esas disciplinas, lo que limita significativamente la reflexión que se pueda hacer sobre la idea de raza en sí. Una reflexión tal requeriría de un espacio dedicado íntegramente a ello, tal y como se indicó al inicio de este trabajo. Sin embargo, sí resultaría interesante profundizar en la cuestión ontológica de la raza a partir de las conclusiones aquí obtenidas, explorando ese carácter dual que aquí ha sido presentado y sostenido de acuerdo con el cual la raza oscila entre ambos extremos de la dicotomía entre naturaleza y sociedad.

Asimismo, otra posible limitación a la que se ve sometido este trabajo es la circunscripción al contexto estadounidense. Si bien se trata de una restricción deliberada, lo abordado en esta investigación podría ser tratado teniendo en consideración otros contextos sociales y culturales. En este caso, la elección de Estados Unidos no solo se debe a la presencia de la raza en su sociedad, sino al hecho de que en aquel país se lleva a cabo un gran volumen de investigación científica sobre el tema, lo cual facilita la obtención de información y la posterior reflexión sobre ello. Sin embargo, en el cuerpo del trabajo se indicó que también Brasil es un país institucionalmente racializado. Podría ser sumamente interesante indagar en cómo se da la relación entre investigación científica y raza en ese contexto. Del mismo modo, una investigación de este tipo abre la posibilidad a explorar qué sucede con la raza en otros contextos en los que está no esté institucionalizada. George M. Fredrickson (2005) comparó las respuestas en los contextos francés y estadounidense al pluralismo racial y étnico. Entre sus conclusiones destaca cómo en el caso francés se observaría un universalismo que aplacaría el racismo porque a través de ese universalismo se ensalzarían los aspectos comunes humanos, pero este se ve amenazado por la identidad nacional y la imposición de unos rasgos culturales particulares. Algo que observa ese autor es que las diferencias entre ambas naciones podrían tener relación con la historia de opresión y racismo que arrastran consigo los afroamericanos en particular (p. 100). En contrapartida, en Francia parecería haber una mayor hostilidad hacia las personas procedentes del norte de África, especialmente los argelinos, pero esa hostilidad descansaría principalmente sobre la cuestión cultural (y religiosa, ligada al islam). Un planteamiento como el de Fredrickson puede contribuir a esclarecer la cuestión de la raza fuera del contexto estadounidense, donde más se ha desarrollado la reflexión en torno a ella, tanto filosófica como desde otras disciplinas. Hay otras contribuciones sumamente interesantes provenientes de Latinoamérica y que versan sobre su propio contexto. Buena muestra de ello es el trabajo de Carlos López Beltrán, por ejemplo, quien se ha esforzado por arrojar luz y contribuir a la comprensión del mestizaje y sus consecuencias. Una publicación en la que se recoge este esfuerzo compartido con tantos otros investigadores muestra el interés por la cuestión étnico-racial en el contexto latinoamericano (Wade et al., 2014): *Mestizo genomics: race mixture, nation, and science in Latin America*.

Otro aspecto que se ve restringido en este trabajo tiene que ver con las perspectivas médicas y farmacológicas fuera de Estados Unidos. Se introdujo brevemente en el capítulo 6 la diferencia de posturas con relación a la farmacología entre Estados Unidos, Europa y Japón. La exploración de esa cuestión quedó limitada a aquellos aspectos relevantes para el desarrollo de los contenidos de ese capítulo, pero se trata de un asunto que merece ser estudiado con mayor atención. Las diferencias en cuanto a las posiciones tanto legislativas como epistemológicas en torno a la farmacología ofrece un rico espacio para la investigación filosófica. Además, ello conecta con cuestiones próximas y también abordadas en este trabajo como puede ser la aproximación a los pacientes desde la medicina. Algunas cuestiones sugerentes versan en torno a si realmente la medicina de precisión está ganando terreno o si la medicina estratificada es un fenómeno circunscrito a contextos tan particulares como el estadounidense. Sería interesante investigar cómo se percibe esto desde el contexto europeo, en principio sustancialmente diferente al estadounidense. También la relación entre la inclusión de la raza en la medicina y el desarrollo de la tecnología es una cuestión sugerente que podría ser abordada de manera crítica tomando como referencia el humanismo en medicina. ¿De qué modo podría estar relacionada esta idea con la medicina racializada o con los desarrollos en epigenética y epigenómica?

En definitiva, se considera que esta investigación permite explorar a continuación numerosos frentes manteniendo la raza como foco de interés, si bien no quedarían necesariamente circunscritos a ella. La exploración de esos otros aspectos estaría ligada a la filosofía, pero también requeriría de investigación desde otras disciplinas que aporten información útil para llevar a cabo un ejercicio de reflexión crítica. La colaboración entre la filosofía y otras disciplinas no es solo una cuestión de interdisciplinariedad, sino de necesidad. En este trabajo se ha pretendido abordar una cuestión muy concreta con respecto a la reflexión filosófica acerca de la raza: las conceptualizaciones científicas. A pesar de las limitaciones anteriormente señaladas, cabe mencionar que se trata de un enfoque muy concreto que puede contribuir de manera significativa al debate filosófico, especialmente en el ámbito del pensamiento acerca de la ciencia y la tecnología. Esto es así porque se ha partido de una

hipótesis de trabajo concreta, la identificación de la raza como un constructo social, para revisar aportaciones científicas y analizar las conceptualizaciones de la raza. Todo ello se ha articulado con el concepto ordinario de raza, tomado del debate filosófico, pero entrelazado con las diferentes conceptualizaciones científicas, prestando atención no solo a su influencia sobre estas sino a la influencia inversa a través del refuerzo de su carácter biologizante como consecuencia de diferentes aspectos de la ciencia como, por ejemplo, la autoridad epistémica. Las limitaciones mencionadas en los párrafos anteriores son también espacios abiertos a la reflexión filosófica que pueden ser complementados con nuevas líneas de investigación relacionadas con las cuestiones tratadas en este trabajo. Una de esas posibilidades reside en ampliar las fronteras de estas consideraciones, muy circunscritas al ámbito estadounidense. A pesar de que en esta tesis se toma como referencia la investigación científica realizada principalmente desde los Estados Unidos de América, podría ser un interesante punto de partida para reflexionar a propósito de otros lugares y de otras sociedades y tratar de contraponerlas de una manera crítica. En la Introducción se mencionaba que parecería que la idea de raza está presente en numerosas culturas, al menos occidentales, pero que su presencia en la sociedad no es tan determinante como en el caso estadounidense, con lo cual no se afirma que en estas sociedades no haya conductas racistas. Pero la cuestión con la que se desea poner fin a este trabajo es la siguiente: ¿qué sucede con la ciencia en contextos en los que la raza no es considerada una variable de interés al modo en que aquí se ha presentado? Y, de manera complementaria: ¿cómo se interpretan los estudios en los que sí es interpretada de ese modo o cómo son adaptados a esos otros contextos? A estas dos cuestiones pueden seguir otras tantas, sin duda sugerentes para futuras investigaciones, con la expectativa de que lo presentado en esta tesis doctoral haya podido contribuir en mayor o menor medida al avance del conocimiento en este sentido.

REFERENCIAS

- AAP Board of Directors and Executive Committee. (2021). Factorial analysis quantifies the effects of pediatric discharge bundle on hospital readmission. *Pediatrics*, 148(4), e2021053829. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053829>
- Abajo, Francisco J. de. (2001). La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente?. *Revista Española de Salud Pública*, 75(5), 407-420.
- Abbott A. (2005). Genetic patent singles out Jewish women. *Nature*, 436(7047), 12. <https://doi.org/10.1038/436012a>
- Acevedo-Díaz, J. A., García-Carmona, A., Aragón-Méndez, M, M., y Oliva-Martínez, J. M. (2017). Modelos científicos: significado y papel en la práctica científica. *Revista Científica*, 30(3), 155-166. <https://doi.org/10.14483/23448350.12288>
- Agazzi, E. (2019). Los problemas del realismo científico hoy. En Borge, B., y Gentile, N. (Comps.), *La ciencia y el mundo inobservable: discusiones contemporáneas en torno al realismo científico* (pp. 35-48). Eudeba.
- Alland, A. (2002). *Race in mind: Race, IQ, and other racisms*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781403978912>
- Amutah, C., Greenidge, K., Mante, A., Munyikwa, M., Surya, S. L., Higginbotham, E., Jones, D. S., Lavizzo-Mourey, R., Roberts, D., Tsai, J., y Aysola, J. (2021). Misrepresenting Race - The Role of Medical Schools in Propagating Physician Bias. *The New England journal of medicine*, 384(9), 872–878. <https://doi.org/10.1056/NEJMms2025768>
- Anastas, B., y Cavalli-Sforza, L. (2002). Genes, peoples, and languages: an interview with Luca Cavalli-Sforza. *Grand Street*, 70, 188-194. <https://doi.org/10.2307/25008614>
- Andreasen, R. (1998). A New Perspective on the Race Debate. *British Journal of Philosophy of Science*, 49(2), 199-225.

- Andreasen, R. (2000). Race: Biological Reality or Social Construct? *Philosophy of Science*, 67, 653-666.
- Andreasen, R. (2004). The Cladistic Race Concept: A Defense. *Biology and Philosophy*, 19(3), 425-442.
- Ashley, E. (2016). Towards precision medicine. *Nature Reviews Genetics*, 17, 507-522. <https://doi.org/10.1038/nrg.2016.86>
- Ashok, S. S. (2017). *The history of race in anthropology: Paul Broca and the question of human hybridity* [Senior thesis, Universidad de Pennsylvania]. UPenn Repository. <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/1620>
- Asociación Médica Mundial (2017). *Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Bailey, Z. D., Feldman, J. M., y Bassett, M. T. (2021). How Structural Racism Works - Racist Policies as a Root Cause of U.S. Racial Health Inequities. *The New England journal of medicine*, 384(8), 768–773. <https://doi.org/10.1056/NEJMms2025396>
- Banton, M. (2010). The vertical and horizontal dimensions of the word 'race'. *Ethnicities*, 10(1), 127-149.
- Barberousse, A., y Ludwig, P. (2009). Models as fictions. En Suárez, M. (Ed.), *Fictions in science: philosophical essays on modeling and idealization* (pp. 56-73). Routledge.
- Barbujani, G., y Belle, E. M. (2006). Genomic boundaries between human populations. *Human heredity*, 61(1), 15–21. <https://doi.org/10.1159/000091832>
- Barnes, B. (2011). *Essentialisms in the sciences*. *Critical Quarterly*, 53(4), 90-102. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8705.2011.02024.x>
- Beirne, P. (1987). Adolphe Quetelet and the origins of positivist criminology. *American Journal of Sociology*, 92(5), 1140-1169.

- Biddle, J. B. (2016). Inductive risk, epistemic risk, and overdiagnosis of disease. *Perspectives on Science*, 24(2), 192-205. https://doi.org/10.1162/POSC_a_00200
- Black, M. (1962). *Models and metaphors: studies in language and philosophy*. Cornell University Press.
- Bliss, C. (2015). Defining health justice in the postgenomic era. En: Richardson, S., y Stevens, H. (Eds.), *Postgenomics: perspectives on Biology after the genome* (pp. 174-191). Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9780822375449-010>
- Block, N. (1995). How heritability misleads about race. *Cognition*, 56(2), 99–128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00678-r](https://doi.org/10.1016/0010-0277(95)00678-r)
- Bloche M. G. (2004). Race-based therapeutics. *The New England journal of medicine*, 351(20), 2035–2037. <https://doi.org/10.1056/NEJMp048271>
- Blum, K. (2018). *An Israeli collaboration against cystic fibrosis*. Johns Hopkins Medicine. <https://www.hopkinsmedicine.org/news/articles/2018/05/an-israeli-collaboration-against-cf-1>
- Blum, L. (2002). *“I’m not a Racist, But...”: The Moral Quandary of Race*. Cornell University Press.
- Blum, L. (2010). Racialized Groups: The Sociohistorical Consensus. *The Monist*, 93(2), 298-320.
- Bokor-Billmann, T., Langan, E. A., y Billmann, F. (2019). The reporting of race and/or ethnicity in the medical literature: a retrospective bibliometric analysis confirmed room for improvement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 119, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.11.005>
- Bonham, V. L., Green, E. D., & Pérez-Stable, E. J. (2018). Examining How Race, Ethnicity, and Ancestry Data Are Used in Biomedical Research. *JAMA*, 320(15), 1533–1534. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.13609>

- Borgerson, K. (2021). Feminist empiricism. En Crasnow, S., y Intemann, K. (Eds.), *The Routledge handbook of feminist philosophy of science* (pp. 79-88). Routledge.
- Boulware, L. E., Cooper, L. A., Ratner, L. E., Laveist, T. A., y Powe N. R. (2003). Race and trust in the Health Care System. *Public Health Reports*, 118(4), 358-365. <https://doi.org/10.1093/phr/118.4.358>
- Bouza, J. (2000). Sociología contra antropología: la crítica de la antropología desde la filosofía positiva. *Llull*, 23, 249-263.
- Bowcock, A. M., Ruiz-Linares, A., Tomfohrde, J., Minch, E., Kidd, J. R., y Cavalli-Sforza, L. L. (1994). High resolution of human evolutionary trees with polymorphic microsatellites. *Nature*, 368, 455-457. <https://doi.org/10.1038/368455a0>
- Bowker, G. C., y Star, S. L. (2000). *Sorting things out: Classification and its consequences*. The MIT Press.
- Braun, L. (2002). Race, Ethnicity, and Health: Can Genetics Explain Disparities?. *Perspectives in Biology and Medicine*, 45(2), 159-174. <https://doi.org/10.1353/pbm.2002.0023>.
- Briggs, L. (2002). *Reproducing Empire: race, sex, science, and U. S. imperialism in Puerto Rico*. University of California Press.
- Brigham, C. C. (1930). Intelligence tests of immigrant groups. *Psychological Review*, 37(2), 158–165. <https://doi.org/10.1037/h0072570>
- Brock, S., y Mares, E. (2007). *Realism and anti-realism*. Acumen.
- Bulgin, D., Tanabe, P., y Jenerette, C. (2018). Stigma of sickle cell disease: a systematic review. *Issues in mental health nursing*, 39(8), 675-686. <https://doi.org/10.1080/01612840.2018.1443530>
- Burroughs, V. J., Maxey, R. W., y Levy, R. A. (2002). Racial and ethnic differences in response to medicines: towards individualized pharmaceutical treatment. *Journal of the National Medical Association*, 94(Supl. 10), 1–26.

- Cancelo Hidalgo, M. J., López Parra, M., Marcos González, M. V., Muñoz Algar, M. J., Cancelo Hidalgo, C., y Álvarez de los Heros, J. I. (2011). Consejo genético en el cáncer de mama y ovario. ¿Y luego qué?. *Semergen*, 37(6), 307-311. <https://doi.org/0.1016/j.semERG.2011.03.001>
- Cantor, G. N. (1975). The Edinburgh phrenology debate: 1803-1828. *Annals of Science*, 32(3), 195-218. <https://doi.org/10.1080/00033797500200251>
- Cartwright-Smith L. (2014). Patenting genes: what does Association for Molecular Pathology v. Myriad Genetics mean for genetic testing and research?. *Public health reports (Washington, D.C.: 1974)*, 129(3), 289–292. <https://doi.org/10.1177/003335491412900311>
- Caulfield, T., y Harry, S. (2008). Popular representations of race: the news coverage of BiDiL. *The Journal of law, medicine & ethics: a journal of the American Society of Law, Medicine & Ethics*, 36(3), 485–490. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2008.295.x>
- Cavalli-Sforza L. L. (2005). The Human Genome Diversity Project: past, present and future. *Nature reviews. Genetics*, 6(4), 333–340. <https://doi.org/10.1038/nrg1596>
- Cavalli-Sforza, L. L. (2017). *Genes, pueblos y lenguas* (J. Vivanco, Trad.). Crítica.
- Cerdeña, J. P., Plaisime, M. V., y Tsai, J. (2020). From race-based to race-conscious medicine: how anti-racist uprisings call us to act. *Lancet (London, England)*, 396(10257), 1125–1128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32076-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32076-6)
- Cerdeña, J., Plaisime, M. V., Belcher, H. M. E., y Wright, J. L. (2024). A PLAN for race-conscious medicine in pediatrics. *Pediatrics*, 153(3), e2023061893 <https://doi.org/10.1542/peds.2023-061893>
- ChoGlueck, C., y Lloyd, E. A. (2023). Values as heuristics: a contextual empiricist account of assessing values scientifically. *Synthese*, 201(220). <https://doi.org/10.1007/s11229-023-04198-z>

- Ciment, S. (2018, 22 agosto). The Jewish Side of Cystic Fibrosis. *Tablet*.
<https://www.tabletmag.com/sections/community/articles/the-jewish-side-of-cystic-fibrosis>
- CNN (20 de abril del 2021). Declaran culpable a Derek Chauvin de todos los cargos por la muerte de George Floyd. *CNN*.
<https://cnnespanol.cnn.com/2021/04/20/george-floyd-derek-chauvin-jurado-veredicto/>
- Cobb M. (2006). Heredity before genetics: a history. *Nature reviews. Genetics*, 7(12), 953–958. <https://doi.org/10.1038/nrg1948>
- Collins F. S. (2004). What we do and don't know about 'race', 'ethnicity', genetics and health at the dawn of the genome era. *Nature genetics*, 36(11 Suppl), S13–S15. <https://doi.org/10.1038/ng1436>
- Condit, C. M. (2008). Race and genetics from a modal materialist perspective. *Quarterly journal of speech*, 94(4), 383-406.
<https://doi.org/10.1080/00335630802422212>
- Conklin, A. L. (2013). *In the museum of man: Race, anthropology, and empire in France, 1850-1950*. Cornell University Press.
- Conrad, P., y Markens, S. (2001). Constructing the “gay gene” in the news: optimism and skepticism in the US and British press. *Health*, 5(3), 373–400.
<http://www.jstor.org/stable/26646440>
- Coon, C. S. (1939). *The races of Europe*. The Macmillan Company.
- Cooter, R. (1984). *The cultural meaning of popular science: Phrenology and the organization of consent in nineteenth-century Britain*. Cambridge University Press.
- Darity, W., Royal, C., & Whitfield, K. (2010). Race, Genetics and Health: An Introduction. *The Review of Black Political Economy*, 37(1), 1-6.
<https://doi.org/10.1007/s12114-009-9054-2>
- Dekeuwer, C. (2015). Defining genetic disease. En Huneman, P., Lambert, G., y Silberstein, M. (Eds.), *Classification, disease and evidence* (pp. 147-164). Springer Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8887-8_7

- Dekeuwer, C. (2017). Conceptualization of genetic disease. En Schramme, T., y Edwards, S. (Eds.), *Handbook of the Philosophy of Medicine* (pp. 325-343). https://doi.org/10.1007/978-94-017-8688-1_81
- Delanaye, P., Cavalier, E., Pottel, H., & Stehlé, T. (2023). New and old GFR equations: a European perspective. *Clinical kidney journal*, 16(9), 1375–1383. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad039>
- Diéguez, A. (2019). Realismo científico: ¿cómo encajar los modelos? En Borge, B., y Gentile, N. (Comps.), *La ciencia y el mundo inobservable: discusiones contemporáneas en torno al realismo científico* (pp. 221-252). Eudeba.
- Diéguez Lucena, A. (2005). *Filosofía de la ciencia*. Biblioteca Nueva.
- Dobzhansky, T. (1959). *Evolution, genetics, and man* (4.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Doss, H. E. A. (2017). The Enslaved Women Surgical Patients of J. Marion Sims in Antebellum Alabama: Sisterhood of Shared Suffering. En Ashmore, S. Y., y Dorr, L. L. (Eds.), *Alabama Women: Their Lives and Times* (pp. 75–89). University of Georgia Press.
- Douglas, H. (2000). Inductive risk and values in science. *Philosophy of Science*, 67(4), 559-579.
- Douglas, H. E. (2009). *Science, policy, and the value-free ideal*. University of Pittsburgh Press.
- Duello, T. M., Rivedal, S., Wickland, C., y Weller, A. (2021). Race and genetics versus 'race' in genetics: A systematic review of the use of African ancestry in genetic studies. *Evolution, medicine, and public health*, 9(1), 232–245. <https://doi.org/10.1093/emph/eoab018>
- Dunn, L. C., Dubinin, N. P., Lévi-Strauss, C., Leiris, M., Klineberg, O., Béteille, A., Essien-Udom, E. U., Tjwan, G. G., Rex, J., y Gluckman, M. (1975). *Race, science and society*. Columbia University Press.
- Dupré, J. (1993). *The disorder of things*. Harvard University Press.

- Duster, T. (2003). Buried alive: the concept of race in science. En Goodman, A. H., Heath, D., y Lindee, S. (Eds.), *Genetic nature/culture: anthropology and science beyond the two-culture divide* (1^a ed., pp. 258-277). University of California Press.
- Eberly, L. A., Richterman, A., Beckett, A. G., Wispelwey, B., Marsh, R. H., Cleveland Manchanda, E. C., Chang, C. Y., Glynn, R. J., Brooks, K. C., Boxer, R., Kakoza, R., Goldsmith, J., Loscalzo, J., Morse, M., Lewis, E. F., Abel, S., Adams, A., Anaya, J., Andrews, E. H., Atkinson, B., ... Zon, R. (2019). Identification of Racial Inequities in Access to Specialized Inpatient Heart Failure Care at an Academic Medical Center. *Circulation. Heart failure*, 12(11), e006214. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006214>
- Edwards, A. W. F. (2003). Human genetic diversity: Lewontin's fallacy. *BioEssays*, 25(8), 798-801.
- Edwards, A. W. F. (2022). Human genetic diversity: Lewontin's fallacy, 20 years later. En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 48-73). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-4>
- Efstathiou, S. (2012). How ordinary race concepts get to be usable in biomedical science: an account of founded race concepts. *Philosophy of Science*, 79(5), 701-713. <http://www.jstor.org/stable/10.1086/667901>
- EMA (1998). *ICH Topic E 5 (R1) Ethnic Factors in the Acceptability of Foreign Clinical Data*.
- Eneanya, N. D., Kostelanetz, S., & Mendu, M. L. (2021). Race-Free Biomarkers to Quantify Kidney Function: Health Equity Lessons Learned From Population-Based Research. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 77(5), 667–669. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.12.001>
- Eneanya, N. D., Yang, W., & Reese, P. P. (2019). Reconsidering the Consequences of Using Race to Estimate Kidney Function. *JAMA*, 322(2), 113–114. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.5774>

- Epstein, S. (1996). *Impure Science: AIDS, activism, and the politics of knowledge*. University of California Press.
- Epstein, S. (2007). *Inclusion: the politics of difference in medical research*. The University of Chicago Press.
- Epstein S. (2008). The rise of 'recruitmentology': clinical research, racial knowledge, and the politics of inclusion and difference. *Social studies of science*, 38(5), 801–832. <https://doi.org/10.1177/0306312708091930>
- Eysenck, H. J. (1976). *Raza, inteligencia y educación*. (J. Obiols Llandrich, Trad.). Ediciones Aura.
- Fancher, R. E. (2004). The concept of race in the life and thought of Francis Galton. En Winston, A. S. (Ed.), *Defining difference: Race and racism in the history of psychology* (pp. 49-75). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10625-003>
- FECYT (2023). *Encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2022*. Ministerio de Ciencia e Innovación. <https://doi.org/10.58121/msx6-zd63>
- Ferri, E. (1908). *Sociología criminal* (Vol. 1) (A. Soto y Hernández, Trad.). Centro Editorial de Góngora.
- Flanagin, A., Frey, T., Christiansen, S. L., & AMA Manual of Style Committee (2021). Updated Guidance on the Reporting of Race and Ethnicity in Medical and Science Journals. *JAMA*, 326(7), 621–627. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.13304>
- Frank, R. (2007). What to make of it? The (Re)emergence of a biological conceptualization of race in health disparities research. *Social science & medicine* (1982), 64(10), 1977–1983. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.01.010>
- Fredrickson, G. M. (2005). Diverse Republics: French & American responses to racial pluralism. *Daedalus*, 134(1), 88-101. <https://www.jstor.org/stable/20027964>

- Friese, C. (2015). Response to 'A post-genomic surprise. The molecular reinscription of race in science, law and medicine'. *The British journal of sociology*, 66(1), 53–57. https://doi.org/10.1111/1468-4446.12117_4
- Frudakis, T. N., y Shriver, M. D. (2003). *Compositions and methods for inferring ancestry* (U.S. Patent No. 20040229231). U.S. Patent and Trademark Office. <http://portal.uspto.gov/pair/PublicPair>.
- Fujimura, J. H., Bolnick, D. A., Rajagopalan, R., Kaufman, J. S., Lewontin, R. C., Duster, T., Ossorio, P., y Marks, J. (2014). Clines Without Classes: How to Make Sense of Human Variation. *Sociological Theory*, 32(3), 208-227. <https://doi.org/10.1177/0735275114551611>
- Fullwiley, D. (2007). Race and Genetics: Attempts to Define the Relationship. *BioSocieties*, 2, 221-237. <https://doi.org/10.1017/S1745855207005625>
- Fullwiley, D. (2007). The Molecularization of Race: Institutionalizing Human Difference in Pharmacogenetics Practice. *Science as Culture*, 16(1), 1-30. <https://doi.org/10.1080/09505430601180847>
- Fullwiley D. (2008). The biological construction of race: 'admixture' technology and the new genetic medicine. *Social studies of science*, 38(5), 695–735. <https://doi.org/10.1177/0306312708090796>
- Fullwiley D. (2014). The “contemporary synthesis”: when politically inclusive genomic science relies on biological notions of race. *Isis: an international review devoted to the history of science and its cultural influences*, 105(4), 803–814. <https://doi.org/10.1086/679427>
- Fullwiley D. (2015). Race, genes, power. *The British journal of sociology*, 66(1), 36–45. https://doi.org/10.1111/1468-4446.12117_2
- Gabriel, A. (2012). A biologist's perspective on DNA and race in the genomics era. En Wailoo, K., Nelson, Al., y Lee, C. (Eds.), *Genetics and the unsettled past: the collision of DNA, race, and history* (pp. 43-66). Rutgers.
- Gaeta, R. (2019). Instrumentalismo, ficcionalismo y empirismo constructivo. En Borge, B., y Gentile, N. (Comps.), *La ciencia y el mundo inobservable*:

discusiones contemporáneas en torno al realismo científico (pp. 169-220). Eudeba.

Galton, F. (1869). *Hereditary genius: An inquiry into its laws and consequences*. Macmillan and Co. <https://doi.org/10.1037/13474-000>

Galton, Francis (1988). *Herencia y eugenesia*. (R. Álvarez Peláez, Trad.). Alianza Universidad.

Gall, F. J. (1835). *On the functions of the brain and of each of its parts: with observations on the possibility of determining the instincts, propensities, and talents, or the moral and intellectual dispositions of men and animals, by the configuration of the brain and head* (Vol. V). (W. Lewis, Trad.) W. Marsh, Capen & Lyon.

Gamble, V. N. (1997). Under the shadow of Tuskegee: African Americans and health care. *American journal of public health*, 87(11), 1773–1778. <https://doi.org/10.2105/ajph.87.11.1773>

Gannett L. (2014). Biogeographical ancestry and race. *Studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences*, 47 Pt A, 173–184. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2014.05.017>

Gericke, N. M., y Hagberg, M. (2007). Definition of historical models of gene function and their relation to students' understanding of genetics. *Science & Education*, 16, 849-881. <https://doi.org/10.1007/s11191-006-9064-4>

Germann, P. (2017). "Nature's laboratories of human genetics": Alpine isolates, hereditary diseases and medical genetic fieldwork, 1920-1970. En Petermann, H. I., Harper, P. S., y Doetz, S. (Eds.), *History of human genetics: aspects of its development and global perspectives* (pp. 145-166). Springer International Publishing.

Ghaemi, S. N. (2017). Biomedical reductionist, humanist, and biopsychosocial models in Medicine. En Schramme, T., y Edwards, S. (Eds.), *Handbook of the Philosophy of Medicine* (pp. 773-790). https://doi.org/10.1007/978-94-017-8688-1_38

- Gibbs W. W. (2003). The unseen genome: gems among the junk. *Scientific American*, 289(5), 26–33.
- Giménez-Roldán, S. (2016). Paul Broca's search for Basque skulls: The full story. *Journal of the History of the Neurosciences*, 25(4), 371-385. <https://doi.org/10.1080/0964704X.2014.886811>
- Glasgow, J. (2006). A Third Way in the Race Debate. *The Journal of Political Philosophy*, 14(2), 163-185.
- Glasgow, J. (2009). *A Theory of Race*. Routledge.
- Glasgow, J. (2015). Basic Racial Realism. *Journal of the American Philosophical Association*, 1(3), 449-466. <https://doi.org/10.1017/apa.2015.7>
- Glasgow, J., Haslanger, S., Jeffers, C., y Spencer, Q. (2019). *What Is Race? Four Philosophical Views*. Oxford University Press
- Glasgow, J., Shulman, J., y Covarrubias, E. (2009). The Ordinary Conception of Race in the United States and Its Relation to Racial Attitudes: A New Approach. *Journal of Cognition and Culture*, 9(1-2), 15-38. <https://doi.org/10.1163/156853709X414610>
- Gobineau, A. de (1915). *The inequality of human races*. William Heinemann.
- Gombault, C., Grenet, G., Segurel, L., Duret, L., Gueyffier, F., Cathébras, P., Pontier, D., Mainbourg, S., Sanchez-Mazas, A., y Lega, J. C. (2023). Population designations in biomedical research: Limitations and perspectives. *HLA*, 101(1), 3–15. <https://doi.org/10.1111/tan.14852>
- González García, M. I. (1993). El conductismo watsoniano y la polémica herencia-ambiente. *Psicothema*, 5(1), 111-123.
- González García, M. I., López Cerezo, J. A., y Luján López, J. L. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos.
- Gould, S. J. (1996). *The mismeasure of man (Revised and expanded)*. W. W. Norton & Company.

- Gravlee C. C. (2009). How race becomes biology: embodiment of social inequality. *American journal of physical anthropology*, 139(1), 47–57. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20983>
- Halder, I., Shriver, M., Thomas, M., Fernandez, J. R., y Frudakis, T. (2008). A panel of ancestry informative markers for estimating individual biogeographical ancestry and admixture from four continents: utility and applications. *Human mutation*, 29(5), 648–658. <https://doi.org/10.1002/humu.20695>
- Hamer, D., Hu, S., Magnuson, V., Hu, N., y Pattatucci, A. (1993). A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation. *Science*, 261(5119), 321-327. <https://doi.org/10.1126%2Fscience.8332896>
- Hardimon, M. O. (2003). The Ordinary Concept of Race. *The Journal of Philosophy*, 100(9), 437–455. <http://www.jstor.org/stable/3655723>
- Haslanger, S. (2012). *Resisting Reality: Social Construction and Social Critique*. Oxford University Press.
- Hattam, V. (2005). Ethnicity & the Boundaries of Race: Rereading Directive 15. *Daedalus*, 134(1), 61–69.
- Hedrick, P. W. (2011). Population genetics of malaria resistance in humans. *Heredity*, 107(4), 283–304. <https://doi.org/10.1038/hdy.2011.16>
- Heijmans, B. T., & Mill, J. (2012). Commentary: The seven plagues of epigenetic epidemiology. *International journal of epidemiology*, 41(1), 74–78. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr225>
- Hempel, C. G. (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*. The Free Press.
- Herrnstein, R. J. y Murray, C. (1994). *The bell curve: Intelligence and class structure in American life*. The Free Press.
- Hilgartner, S. (2012). Staging high-visibility science: media orientation in genome research. En Röder, S., Franzen, M., y Weingart, P. (Eds.), *The sciences' media connection – Public communication and its repercussions* (pp. 189-215). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2085-5_10

- Hill, R. (2005). Before race: hierarchy in Bourbon Spanish America. En Hill, R., *Hierarchy, Commerce, and Fraud in Bourbon Spanish America* (pp. 197-238). Vanderbilt University Press.
- Hill, R. (2006). Toward an Eighteen-Century transatlantic critical race theory. *Literature Compass*, 3(2), 53-64.
- Hirsh, J. (1967). Behavior-genetic analysis. En Hirsch, J. (Ed.), *Behavior-genetic analysis* (pp. 416-435). McGraw-Hill.
- Hochman, A. (2013). Do We Need a Device to Acquire Ethnic Concepts? *Philosophy of Science*, 80(5), 994–1005. <https://doi.org/10.1086/673896>
- Hochman, A. (2017). In defense of the metaphysics of race. *Philosophical Studies*, 174, 2709-2729.
- Hochman, A. (2019). Race and reference. *Biology & Philosophy*, 34(2), 32. <https://doi.org/10.1007/s10539-019-9685-z>
- Hochman, A. (2019). Racialization: a defense of the concept. *Ethnic and Racial Studies*, 42(8), 1245-1262.
- Hochman, A. (2020). Is “Race” Modern? Disambiguating the Question. *Du Bois Review: Social Science Research on Race*, 1, 1-19.
- Hochman, A. (2022). Racial classification without race: Edwards’ fallacy. En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 74-91). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-6>
- Hochschild, J. (2021). *Genomic politics: how the revolution in genomic science is shaping American society*. Oxford University Press.
- Hothersall, D. (2005). *Historia de la psicología*. (J. L. Núñez Herrejón, Trad.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hudson, J. B. (1995). Scientific racism: The politics of tests, race, and genetics. *The Black Scholar*, 25(1), 3-10.
- Hunley, K. L., Cabana, G. S., y Long, J. C. (2016). The apportionment of human diversity revisited. *American journal of physical anthropology*, 160(4), 561–569. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22899>

- Inker, L. A., Eneanya, N. D., Coresh, J., Tighiouart, H., Wang, D., Sang, Y., Crews, D. C., Doria, A., Estrella, M. M., Froissart, M., Grams, M. E., Greene, T., Grubb, A., Gudnason, V., Gutiérrez, O. M., Kalil, R., Karger, A. B., Mauer, M., Navis, G., ..., y Levey, A. S. (2021). New creatinine and cystatin C based equations to estimate GFR without race. *The New England journal of medicine*, 385(19), 1737-1749. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2102953>
- International HapMap Consortium (2003). The International HapMap Project. *Nature*, 426(6968), 789–796. <https://doi.org/10.1038/nature02168>
- International HapMap Consortium (2005). A haplotype map of the human genome. *Nature*, 437(7063), 1299–1320. <https://doi.org/10.1038/nature04226>
- Jablonski N. G. (2021). The evolution of human skin pigmentation involved the interactions of genetic, environmental, and cultural variables. *Pigment cell & melanoma research*, 34(4), 707–729. <https://doi.org/10.1111/pcmr.12976>
- Jacobs, P., Coritz, A., y Marks, R. (10 de octubre de 2023). *Over half of White population reported being English, German or Irish*. United States Census Bureau. Recuperado el 8 de mayo de 2024 de <https://www.census.gov/library/stories/2023/10/2020-census-dhc-a-white-population.html>.
- Jahoda, G. (2009). Intra-European racism in nineteenth-century anthropology. *History and Anthropology*, 20(1), 37–56. <https://doi.org/10.1080/02757206.1984.9960731>
- Jensen, A. R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement?. *Harvard Educational Review*, 39(1), 1-123. <https://doi.org/10.17763/haer.39.1.l3u15956627424k7>
- Jesse Brown for Black Lives (JB4BL) Clinical Committee, Conner, C. K., Jain, B., Khan, A., Laragh, M. L., Lowery, S., Nichols, N., Steffan, J., Weber, J. K., & White, S. (2021). A Step Toward Health Equity for Veterans: Evidence Supports Removing Race From Kidney Function Calculations. *Federal practitioner: for the health care professionals of the VA, DoD, and PHS*, 38(8), 368–373. <https://doi.org/10.12788/fp.0168>

- Jordan, B. (2022). Le génome humain... encore?. *Médecine/Sciences (Paris)*, 38(6-7), 509-510. <https://doi.org/10.1051/medsci/2022086>
- Kamen, H. (2014). *The Spanish Inquisition: A historical revision*. (4^a ed.). Yale University Press.
- Kampourakis, K. (2017). *Making sense of genes*. Cambridge University Press.
- Kant, I. (2021). *La cuestión de las razas*. (N. A. Lerussi, y M. Sánchez-Rodríguez, Eds. y trads.). Abada Editores.
- Kaplan, J. M., y Winther, R. G. (2014). Realism, antirealism, and conventionalism about race. *Philosophy of Science*, 81(5), 1039–1052. <https://doi.org/10.1086/678314>
- Keel, T. (2018). *Divine variations: How Christian thought became racial science*. Stanford University Press.
- Keller, E. F. (2002). *The century of the gene* (3^a ed.). Harvard University Press.
- Keller, E. F. (2015). The postgenomic genome. En Richardson, S. S., y Stevens, H. (Eds.), *Postgenomics: perspectives on biology after the genome* (pp. 9-31). Duke University Press.
- Kendig, C. (2008). *Biology and ontology: an organism-centred view*. Tesis doctoral, Universidad de Exeter. Disponible en: <https://ore.exeter.ac.uk/repository/bitstream/handle/10036/42121/KendigC.pdf?sequence=5>
- Kendig, C. (2011). Race as a Physiosocial Phenomenon. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 33(2), 191–221. <http://www.jstor.org/stable/23335116>
- Khamsi R. (2022). A more-inclusive genome project aims to capture all of human diversity. *Nature*, 603(7901), 378–381. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00726-y>
- Kincaid, H. (2017). Scientific realism and economics. En Saatsi, J. (Ed.), *The Roudledge handbook of scientific realism* (pp. 269-379). Roudledge.
- King, R. C., Stansfield, W. D., y Mulligan, P. K. (2006). *A dictionary of Genetics* (7^a ed.). Oxford University Press.

- Kitcher, P. (2003). "Race, Ethnicity, Biology, Culture". En Kitcher, P., *In Mendel's Mirror* (pp. 230-257). Oxford University Press.
- Kitcher, P. (2007). Does 'Race' Have a Future?. *Philosophy & Public Affairs*, 35(4), 293-317.
- Knepper, P. (2018). Laughing at Lombroso: Positivism and criminal anthropology in historical Perspective. En Triplett, R. A. (Ed.), *The Handbook of the History and Philosophy of Criminology* (pp. 51-66). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781119011385.ch3>
- Knowler, W. C., Saad, M. F., Pettitt, D. J., Nelson, R. G., y Bennett, P. H. (1993). Determinants of diabetes mellitus in the Pima Indians. *Diabetes care*, 16(1), 216–227. <https://doi.org/10.2337/diacare.16.1.216>
- König, I. R., Fuchs, O., Hansen, G., von Mutius, E., y Kopp, M. V. (2017). What is precision medicine?. *The European respiratory journal*, 50(4), 1700391. <https://doi.org/10.1183/13993003.00391-2017>
- Krieger N. (2001). A glossary for social epidemiology. *Journal of epidemiology and community health*, 55(10), 693–700. <https://doi.org/10.1136/jech.55.10.693>
- Kuchenbaecker, K. B., McGuffog, L., Barrowdale, D., Lee, A., Soucy, P., Dennis, J., Domchek, S. M., Robson, M., Spurdle, A. B., Ramus, S. J., Mavaddat, N., Terry, M. B., Neuhausen, S. L., Schmutzler, R. K., Simard, J., Pharoah, P. D. P., Offit, K., Couch, F. J., Chenevix-Trench, G., Easton, D. F., ... Antoniou, A. C. (2017). Evaluation of Polygenic Risk Scores for Breast and Ovarian Cancer Risk Prediction in BRCA1 and BRCA2 Mutation Carriers. *Journal of the National Cancer Institute*, 109(7), djw302. <https://doi.org/10.1093/jnci/djw302>
- Kuo, W. H. (2008). Understanding race at the frontier of pharmaceutical regulation : An analysis of the racial difference debate at the ICH. *Journal of Law, Medicine and Ethics*, 36(3), 498-505. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2008.297.x>
- Lapouge, G. V. (1896). *Les sélections sociales: Cours libre de science politique*. Albert Fontemoing.

- Lapouge, G. V. de (1899). *L'Aryen: Son role social*. Albert Fontemoing.
- Lapouge, G. V. de (1909). *Race et milieu social: Essais d'anthroposociologie*. Marcel Rivière.
- Lee, S. S. (2007). The ethical implications of stratifying by race in pharmacogenomics. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 81(1), 122–125. <https://doi.org/10.1038/sj.clpt.6100020>
- Lee, S. S. (2008). Response to “The implications of population admixture in race-based drug prescription”. *Clinical pharmacology & therapeutics*, 83(3), 400. <https://doi.org/10.1038/sj.clpt.6100372>
- Levey, A. S., Titan, S. M., Powe, N. R., Coresh, J., y Inker, L. A. (2020). Kidney Disease, Race, and GFR Estimation. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 15(8), 1203–1212. <https://doi.org/10.2215/CJN.12791019>
- Lewontin, R. C. (1972). The apportionment of human diversity. *Evolutionary Biology*, 6, 391-398.
- Liao, W. W., Asri, M., Ebler, J., Doerr, D., Haukness, M., Hickey, G., Lu, S., Lucas, J. K., Monlong, J., Abel, H. J., Buonaiuto, S., Chang, X. H., Cheng, H., Chu, J., Colonna, V., Eizenga, J. M., Feng, X., Fischer, C., Fulton, R. S., ... Paten, B. (2023). A draft human pangenome reference. *Nature*, 617(7960), 312–324. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05896-x>
- Lieberman, L. (2001). How “Caucasoids” got such big crania and why they shrank. *Current Anthropology*, 42(1), 69-95. <https://doi.org/10.1086/318434>
- Lindee, M. S., Goodman, A., y Heath, D. (2003). Anthropology in an age of genetics: practice, discourse, and critique. En Goodman, A. H., Heath, D., y Lindee, S. (Eds.), *Genetic nature/culture: anthropology and science beyond the two-culture divide* (1.^a ed., pp. 1-19). University of California Press.
- Lombroso, C. (1911). *Crime: Its causes and remedies*. (H. P. Horton, Trad.). W. Heinemann.

- Lombroso, C. (2006). *Criminal man*. (M. Gibson, y N. Hahn, Trads.). Duke University Press.
- Longino, H. E. (1990). *Science as social knowledge: values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton University Press.
- Loos R. J. F. (2020). 15 years of genome-wide association studies and no signs of slowing down. *Nature communications*, 11(1), 5900. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19653-5>
- López Beltrán, C. (2001). Para una crítica de la noción de raza. *Ciencias*, 60, 98-106.
- López Cerezo, J. A. (2014). North by northwest: the search for objectivity in the origins of modern western medicine. En Lan, F., y Wallner, F. (Eds.), *Concepts of health from the viewpoint of four cultures* (pp. 133-152). Traugott Bautz GmbH.
- López Cerezo, J. A. (2017). *Comprender y comunicar la ciencia: estrategias de comunicación social de la ciencia a la luz de la investigación demoscópica sobre cultura científica*. Catarata.
- López Cerezo, J. A. (2018). *La confianza en la sociedad del riesgo*. Sello.
- López Cerezo, J. A. y Luján López, J. L. (1989). *El artefacto de la inteligencia: Una reflexión crítica sobre el determinismo biológico de la inteligencia*. Anthropos.
- López Cerezo, J. A., y Luján, J. L. (2013). A philosophical approach to the nature of risk. En Lan, F., Wallner, F. G, y Schulz, A. (Eds.), *Concepts of a Culturally Guided Philosophy of Science* (pp. 161-179). Peter Lang.
- López, I. H. (2005). Race on the 2010 Census: Hispanics & the Shrinking White Majority. *Daedalus*, 134(1), 42–52.
- López-Beltrán, C. (1994). Forging heredity: from metaphor to cause, a reification story. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 25(2), 211-235. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(94\)90028-0](https://doi.org/10.1016/0039-3681(94)90028-0)

- López-Beltrán, C. (2007). The medical origins of heredity. En Müller-Wille, S., y Rheinberger, H-J. (Eds.), *Heredity produced: at the crossroads of biology, politics, and culture, 1500-1870* (pp. 105-132). The MIT Press.
- Lorusso, L., y Bacchini, F. (2022). Race as witchcraft. An Argument against indiscriminate eliminativism about race. En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 281-208). (History and Philosophy of Biology). Routledge, Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-22>
- Lorusso, L., y Bacchini, F. (2023). The indispensability of race in medicine. *Theoretical medicine and bioethics*, 44, 421-434. <https://doi.org/10.1007/s11017-023-09622-6>
- Lyons, S. (1998). Science or pseudoscience: Phrenology as a cautionary tale for evolutionary psychology. *Perspectives in Biology and Medicine*, 41(4), 491-503. <https://doi.org/10.1353/pbm.1998.0027>.
- Maglo, K. N. (2010). Genomics and the Conundrum of Race: Some Epistemic and Ethical Considerations. *Perspectives in Biology and Medicine*, 53(3), 357-372. <https://doi.org/10.1353/pbm.0.0171>
- Mallon, R. (2004). Passing, Traveling and Reality: Social Constructionism and the Metaphysics of Race. *Noûs*, 38(4), 644-673.
- Mallon, R. (2006). 'Race': Normative, Not Metaphysical or Semantic. *Ethics*, 116(3), 525-551.
- Mallon, R. (2016). *The Construction of Human Kinds*. Oxford University Press.
- Manni, F. (2010). Interview with Luigi Luca Cavalli-Sforza: past research and directions for future investigations in human population genetics. *Human Biology*, 82(3), 245-266.
- Marigorta, U., Rodriguez, J., y Navarro, A. (2016a). GWAS: A milestone in the road from genotypes to phenotypes. En Scherer, S., y Visscher, P. (Autores) y Appasani, K. (Ed.), *Genome-Wide Association Studies: From Polymorphism to Personalized Medicine* (pp. 12-25). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107337459.004

- Marigorta, U., Rodriguez, J., & Navarro, A. (2016b). GWAS replicability across time and space. In S. Scherer & P. Visscher (Authors) & K. Appasani (Ed.), *Genome-Wide Association Studies: From Polymorphism to Personalized Medicine* (pp. 53-66). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781107337459.006
- Mayr, E. (1975). Typological versus population thinking. En Mayr, E., *Evolution and the diversity of life* (pp. 26-29). Harvard University Press.
- Mazzocchi F. (2008). Complexity in biology. Exceeding the limits of reductionism and determinism using complexity theory. *EMBO reports*, 9(1), 10–14. <https://doi.org/10.1038/sj.embor.7401147>
- McGarry, M. E., y McColley, S. A. (2021). Cystic fibrosis patients of minority race and ethnicity less likely eligible for CFTR modulators based on CFTR genotype. *Pediatric Pulmonology*, 56(6), 1496-1503. <https://doi.org/10.1002/ppul.25285>
- Medvecky, F., y Leach, J. (2019). *An ethics of science communication*. Palgrave Pivot. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32116-1>
- Melo-Martín, I. de, y Intemann, K. (2018). *The fight against doubt: how to bridge the gap between scientists and the public*. Oxford University Press.
- Merriam-Webster. (s.f.). Biogenetics. En *Merriam-Webster.com medical dictionary*. Recuperado el 10 de noviembre del 2023, de <https://www.merriam-webster.com/medical/biogenetics>
- Moore, D. B. (2020). Reporting of Race and Ethnicity in the Ophthalmology Literature in 2019. *JAMA ophthalmology*, 138(8), 903–906. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.2107>
- Morrison, M. (2009). Fictions, representations, and reality. En Suárez, M. (Ed.), *Fictions in science: philosophical essays on modeling and idealization* (pp. 110-135). Routledge.
- Msimang, P. M. (2022). Social "races" in biomedical settings. En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 265-280).

(History and Philosophy of Biology). Routledge, Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-21>

Mukherjee, M., Eby, M., Wang, S., Lara-Millán, A., y Earle, A. M. (2022). Medicalizing risk: How experts and consumers manage uncertainty in genetic health testing. *PLOS ONE* 17(8): e0270430. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270430>

Mulinari, S., Vilhelmsson, A., Ozieranski, P., y Bredström, A. (2021). Is there evidence for the racialization of pharmaceutical regulation? Systematic comparison of new drugs approved over five years in the USA and the EU. *Social Science & Medicine*, 114049. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114049>

Müller-Wille, S., y Rheinberger, H. J. (2008). Race and genomics. Old wine in new bottles? Documents from a transdisciplinary discussion. *NTM*, 16(3), 363–365. <https://doi.org/10.1007/s00048-008-0301-6>

National Human Genome Research Institute (2023). *Raza*. Talking Glossary of Genetic and Genomic Terms. Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Raza>

Nelson, A. (2008). Bio Science: Genetic Genealogy Testing and the Pursuit of African Ancestry. *Social Studies of Science*, 38(5), 759–783.

Ng, P. C., Zhao, Q., Levy, S., Strausberg, R. L., y Venter, J. C. (2008). Individual genomes instead of race for personalized medicine. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 84(3), 306–309. <https://doi.org/10.1038/clpt.2008.114>

Nguyen, A., Desta, Z., y Flockhart, D. A. (2007). Enhancing race-based prescribing precision with pharmacogenomics. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 81(3), 323–325. <https://doi.org/10.1038/sj.clpt.6100080>

Nielsen, R. (2022). Modern population genetics and race. En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 157-163). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-13>

Noguera-Solano, R., Ruiz-Gutierrez, R., y Rodríguez-Caso, J. M. (2017). The genomization of biology: counterbalancing radical reductionism. En

Petermann, H. I., Harper, P. S., y Doetz, S. (Eds.), *History of human genetics: aspects of its development and global perspectives* (pp. 115-131). Springer International Publishing.

Non, A. L. (2021). Social epigenomics: are we at an impasse?. *Epigenomics*, 13(21), 1747–1759. <https://doi.org/10.2217/epi-2020-0136>

Nott, J. C. (1844). *Two lectures on the natural history of the caucasian and negro races*. Dade and Thompson.

Nott, J. C., y Gliddon, G. R. (1854). *Types of mankind: Or, ethnological researches, based upon the ancient monuments, paintings, sculptures, and crania of races, and upon their natural, geographical, philological, and biblical history*. (2ª ed.). Lippincott. <https://www.loc.gov/item/49043133/>

Novembre, J. (2016). Pritchard, Stephens, and Donnelly on population structure. *Genetics*, 204(2), 391-393. <https://doi.org/10.1534/genetics.116.195164>

Nurk, S., Koren, S., Rhie, A., Rautiainen, M., Bizikadze, A. V., Mikheenko, A., Vollger, M. R., Altemose, N., Uralsky, L., Gershman, A., Aganezov, S., Hoyt, S. J., Diekhans, M., Logsdon, G. A., Alonge, M., Antonarakis, S. E., Borchers, M., Bouffard, G. G., Brooks, S. Y., Caldas, G. V., ... Phillippy, A. M. (2022). The complete sequence of a human genome. *Science (New York, N.Y.)*, 376(6588), 44–53. <https://doi.org/10.1126/science.abj6987>

Oates, J. T., y Lopez, D. (2018). Pharmacogenetics: An Important Part of Drug Development with A Focus on Its Application. *International journal of biomedical investigation*, 1(2), 111. <https://doi.org/10.31531/2581-4745.1000111>

Obasogie O. K. (2008). Beyond best practices: strict scrutiny as a regulatory model for race-specific medicines. *The Journal of law, medicine & ethics: a journal of the American Society of Law, Medicine & Ethics*, 36(3), 491–497. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2008.296.x>

Organización Mundial de la Salud (12 de julio de 2023). *Cáncer de mama*. Recuperado el 10 de noviembre de 2023 de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

- Osborne, N. G., y Feit, M. D. (1992). The use of race in medical research. *JAMA*, 267(2), 275–279.
- Padamsee, T. J., Bond, R. M., Dixon, G. N., Hovick, S. R., Na, K., Nisbet, E. C., Wegener, D. T., y Garrett, R. K. (2022). Changes in COVID-19 vaccine hesitancy among Black and White Individuals in the US. *JAMA Network Open*, 5(1), e2144470. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.44470>
- Parascandola, M. (2010). Epistemic risk: empirical science and the fear of being wrong. *Law, Probability and Risk*, 9(3-4), 201-214. <https://doi.org/10.1093/lpr/mgq005>
- Patron, J., Serra-Cayuela, A., Han, B., Li, C., y Wishart, D. S. (2019). Assessing the performance of genome-wide association studies for predicting disease risk. *PLoS ONE*, 14(12), e0220215. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220215>
- Peterson, E. L. (2017). Race and evolution in antebellum Alabama: The polygenist prehistory we'd rather ignore. En Lynn, C., Glaze, A., Evans, W., Reed, L. (Eds.), *Evolution Education in the American South: Culture, Politics, and Resources in and around Alabama* (págs. 33-59). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/978-1-349-95139-0_2
- Pigliucci, M., y Kaplan, J. (2003). On the Concept of Biological Race and Its Applicability to Humans. *Philosophy of Science*, 70(5), 1161-1172.
- Polino, C. A. (2014). *La comunicación en la tecnociencia contemporánea: un enfoque praxiológico* [Tesis doctoral]. Universidad de Oviedo.
- Polino, C. (2017). Coordinadas sociológicas de la comunicación pública de la tecnociencia. En Gasparri, E., y Casasola, M. S. (Comps.), *Ocho lupas: Sobre la comunicación de la ciencia* (pp. 173-198). UNR Editora.
- Powe N. R. (2020). Black Kidney Function Matters: Use or Misuse of Race?. *JAMA*, 324(8), 737–738. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.13378>
- Powell, K. (2021). How a field built on data sharing became a tower of babel. *Nature*, 590. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00331-5>

- Prewitt, K. (2005). Racial classification in America: where do we go from here?. *Daedalus*, 134(1), 5-17. <https://www.jstor.org/stable/20027956>
- Pritchard, J. K., Stephens, M., y Donnelly, P. (2000). Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics*, 155(2), 945-959. <https://doi.org/10.1093/genetics/155.2.945>
- Rakyan, V. K., Down, T. A., Balding, D. J., & Beck, S. (2011). Epigenome-wide association studies for common human diseases. *Nature reviews. Genetics*, 12(8), 529–541. <https://doi.org/10.1038/nrg3000>
- Ramamoorthy, A., Pacanowski, M. A., Bull, J., y Zhang, L. (2015). Racial/ethnic differences in drug disposition and response: review of recently approved drugs. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 97(3), 263–273. <https://doi.org/10.1002/cpt.61>
- Rehkopf, D., y Needham, B. (2019). The impact of race and ethnicity in the social epigenomic regulation of disease. En Ferguson, B. S. (Ed.), *Nutritional Epigenomics* (pp. 51-65). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816843-1.00004-7>
- Reich, D. (2018). *Who we are and who we got here*. Oxford University Press.
- Reverby S. M. (2008). "Special treatment": BiDil, Tuskegee, and the logic of race. *The Journal of law, medicine & ethics: a journal of the American Society of Law, Medicine & Ethics*, 36(3), 478–484. <https://doi.org/10.1111/j.1748-720X.2008.294.x>
- Rheinberger, H., y Müller-Wille, S. (2017). *The gene*. (A. Bostanci, Trad.). The University of Chicago Press.
- Rhie, A., Nurk, S., Cechova, M., Hoyt, S. J., Taylor, D. J., Altemose, N., Hook, P. W., Koren, S., Rautiainen, M., Alexandrov, I. A., Allen, J., Asri, M., Bzikadze, A. V., Chen, N. C., Chin, C. S., Diekhans, M., Flicek, P., Formenti, G., Functamman, A., Garcia Giron, C., ... Phillippy, A. M. (2023). The complete sequence of a human Y chromosome. *Nature*, 621(7978), 344–354. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06457-y>

- Richards, G. (2004). "It's an American thing": The "race" and intelligence controversy from a British perspective. En: Winston, A. S. (Ed.), *Defining Difference: Race and Racism in the History of Psychology* (pp. 137-169). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10625-006>
- Richardson, S. S., y Stevens, G. (2015). Approaching postgenomics. En Richardson, S. S., y Stevens, H. (Eds.), *Postgenomics: perspectives on biology after the genome* (pp. 232-241). Duke University Press.
- Ripley, W. Z. (1915). *The races of Europe: A sociological study*. D. Appleton & Company.
- Risch N. J. (2000). Searching for genetic determinants in the new millennium. *Nature*, 405(6788), 847–856. <https://doi.org/10.1038/35015718>
- Risch N. (2006). Dissecting racial and ethnic differences. *The New England journal of medicine*, 354(4), 408–411. <https://doi.org/10.1056/NEJMe058265>
- Risch, N., Burchard, E., Ziv, E., y Tang, H. (2002). Categorization of humans in biomedical research: genes, race and disease. *Genome Biology*, 3(7), comment2007. <https://doi.org/10.1186/gb-2002-3-7-comment2007>
- Rocca, E., y Anjum, R.L. (2020). Complexity, Reductionism and the Biomedical Model. En Anjum, R. L., Copeland, S., y Rocca, E. (Eds.), *Rethinking Causality, Complexity and Evidence for the Unique Patient* (pp. 75-94). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41239-5_5
- Root, M. (2017). Race in the biomedical science. En Zack, N. (Ed.), *The Oxford Handbook of philosophy and race* (pp. 463-473). Oxford University Press.
- Rosenberg, N. A., Mahajan, S., Ramachandran, S., Zhao, C., Pritchard, J. K., y Feldman, M. W. (2005). Clines, clusters, and the effect of study design on the inference of human population structure. *PLOS Genetics*, 1(6), e70. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.0010070>
- Rosenberg, N. A., Pritchard, J. K., Weber, J. L., Cann, H. M., Kidd, K. K., Zhivotovsky, L. A., y Feldman, M. W. (2002). Genetic structure of human

populations. *Science*, 298(5602), 2381-2385.
<https://doi.org/10.1126/science.1078311>

Rouse, J. (2009). Laboratory fictions. En Suárez, M. (Ed.), *Fictions in science: philosophical essays on modeling and idealization* (pp. 37-55). Routledge.

Rury, J. L. (1988). Race, region, and education: An analysis of black and white scores on the 1917 Army Alpha Intelligence Test. *The Journal of Negro Education*, 57(1), 51-65. <https://doi.org/10.2307/2295276>

Rushton, J. P. y Osborne, R. T. (1995). Genetic and environmental contributions to cranial capacity in black and white adolescents. *Intelligence*, 20(1), 1-13. [https://doi.org/10.1016/0160-2896\(95\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0160-2896(95)90002-0)

Schildmann, J., y Vollmann, J. (2017). Personalized medicine: conceptual, ethical, and empirical challenges. En Schramme, T., y Edwards, S. (Eds.), *Handbook of the Philosophy of Medicine* (pp. 903-913). https://doi.org/10.1007/978-94-017-8688-1_71

Schroeter, L., y Schroeter F. (2015). Rationalizing Self-Interpretation. En Daly, C. (Ed.), *The Palgrave Handbook of Philosophical Methods* (pp. 419-447). Palgrave Macmillan.

Sequeiro, N. (3 de marzo de 2019). La moda de los análisis genéticos abarata su precio hasta los 200 euros. *ABC Galicia*. https://www.abc.es/espana/galicia/abci-gallego-importo-moda-analisis-geneticos-201903030856_noticia.html

Serre, D., y Pääbo, S. (2004). Evidence for gradients of human genetic diversity within and among continents. *Genome research*, 14(9), 1679–1685. <https://doi.org/10.1101/gr.2529604>

Servicio de Salud Pública (1972). *Final report of the Tuskegee Syphilis Study ad hoc advisory panel*. Departamento de Salud, Educación y Bienestar de EE.UU. <https://biotech.law.lsu.edu/cphl/history/reports/tuskegee/complete%20report.pdf>

- Shapin, S. (1979). Homo phrenologicus: anthropological perspective on an historical problem. En Barnes, B., y Shapin, S. (Eds.), *Natural order: historical studies of scientific culture* (pp. 41-71). SAGE Publications.
- Shapin, S. (2008). *The scientific life: a moral history of a late modern vocation*. The University of Chicago Press.
- Shiao, J. L., Bode, T., Beyer, A., y Selvig, D. (2012). The genomic challenge to the social construction of race. *Sociological Theory*, 30(2), 67-88. <https://doi.org/10.1177/0735275112448053>
- Shiao, J. L., Bode, T., Beyer, A., y Selvig, D. (2012). The Genomic Challenge to the Social Construction of Race. *Sociological Theory*, 30(2), 67-88. <https://doi.org/10.1177/0735275112448053>
- Shostak, S., y Moinester, M. (2015). 10. The Missing Piece of the Puzzle?: Measuring the Environment in the Postgenomic Moment. En Richardson, S., y Stevens, H. (Eds.), *Postgenomics: Perspectives on Biology after the Genome* (pp. 192-209). Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9780822375449-011>
- Silverman, J., y Fox, M. (18 de octubre de 2018). Three-drug combination improves life for cystic fibrosis patients. *NBC News*. <https://www.nbcnews.com/health/health-news/three-drug-combination-improves-life-cystic-fibrosis-patients-n921671>
- Slater, M. H. (2017). Natural kinds for the scientific realist. En Saatsi, J. (Ed.), *The Roudledge handbook of scientific realism* (pp. 434-446). Roudledge.
- Smart, A., Martin, P., y Parker, M. (2004). Tailored medicine: whom will it fit? The ethics of patient and disease stratification. *Bioethics*, 18(4), 322–342. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2004.00400.x>
- Smedley, A. (2012). *Race in North America: origin and evolution of a worldview* (4ª ed.). Westview Press.
- Spencer, H. (1876). The comparative psychology of man. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 5, 301–316. <https://doi.org/10.2307/2840892>

- Spuhler, J. N. y Lindzey, G. (1967). Racial differences in behavior. En: Hirsch, J. (Ed.), *Behavior-Genetic Analysis* (pp. 366-414). McGraw-Hill.
- Star, S. L., y Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, 'translations' and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420.
- Steimle S. (2005). Critics question BRCA2 patent decision in Europe. *Journal of the National Cancer Institute*, 97(18), 1326. <https://doi.org/10.1093/jnci/dji326>
- Stein C. L. (2006). The meaning of signs: diagnosing the French pox in early modern Augsburg. *Bulletin of the history of medicine*, 80(4), 617-648. <https://doi.org/10.1353/bhm.2006.0142>
- Taylor, A. L., Ziesche, S., Yancy, C., Carson, P., D'Agostino, R., Jr, Ferdinand, K., Taylor, M., Adams, K., Sabolinski, M., Worcel, M., Cohn, J. N., y African-American Heart Failure Trial Investigators (2004). Combination of isosorbide dinitrate and hydralazine in blacks with heart failure. *The New England journal of medicine*, 351(20), 2049-2057. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa042934>
- Teller, P. (2009). Fictions, fictionalization, and truth in science. En Suárez, M. (Ed.), *Fictions in science: philosophical essays on modeling and idealization* (pp. 235-247). Routledge.
- Temple, R., y Stockbridge, N. L. (2007). BiDil for heart failure in black patients: The U.S. Food and Drug Administration perspective. *Annals of internal medicine*, 146(1), 57-62. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-146-1-200701020-00010>
- Thompson, D., y Easton, D. (2004). The genetic epidemiology of breast cancer genes. *Journal of mammary gland biology and neoplasia*, 9(3), 221-236. <https://doi.org/10.1023/B:JOMG.0000048770.90334.3b>
- Tishkoff, S. A., Reed, F. A., Friedlaender, F. R., Ehret, C., Ranciaro, A., Froment, A., Hirbo, J. B., Awomoyi, A. A., Bodo, J. M., Doumbo, O., Ibrahim, M., Juma, A. T., Kotze, M. J., Lema, G., Moore, J. H., Mortensen, H., Nyambo, T. B., Omar, S. A., Powell, K., ... Williams, S. M. (2009). The genetic structure and

history of Africans and African Americans. *Science (New York, N.Y.)*, 324(5930), 1035–1044. <https://doi.org/10.1126/science.1172257>

Torres, J. B., y Kittles, R. A. (2007). The relationship between "race" and genetics in biomedical research. *Current hypertension reports*, 9(3), 196–201. <https://doi.org/10.1007/s11906-007-0035-1>

Tortosa Gil, F. (1998). *Una historia de la psicología moderna*. McGraw-Hill Interamericana.

Urquidez-Romero, R., Esparza-Romero, J., y Valencia, M. E. (2015). Interacción entre genética y estilo de vida en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2: el estudio de los Indios Pima. *Biotecnía*, 17(1), 40-46.

van Wyhe, J. (2004). Was phrenology a reform science? Towards a new generalization for phrenology. *History of Science*, 42(3), 313-331. <https://doi.org/10.1177/007327530404200303>

Vernon, P. E. (1982). *Inteligencia: Herencia y ambiente*. (A. Contín, Trad.). El Manual Moderno.

Vollger, M.R., Dishuck, P. C., Havery, W. T., DeWitt, W. S., Guitart, X., Goldberg, M. E., Rozanski, A. N., Lucas, J., Asri, M., Human Pangenome Reference Consortium, Munson, K. M., Lewis, A. P., Hoekzema, K., Logsdon, G. A., Porubsky, D., Paten, B., Harris, K., Hsieh, P., y Eichler, E. E. (2023). Increased mutation and gene conversion within human segmental duplications. *Nature*, 617(7960), 325-334. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05895-y>

Vyas, D. A., Eisenstein, L. G., y Jones, D. S. (2020). Hidden in Plain Sight - Reconsidering the Use of Race Correction in Clinical Algorithms. *The New England journal of medicine*, 383(9), 874–882. <https://doi.org/10.1056/NEJMms2004740>

Wade, N. (2016). *Una herencia incómoda* (J. Ros, Trad.). Booket.

Wade, P., López Beltrán, C., Restrepo, E., y Ventura Santos, R. (Eds.). (2014). *Mestizo genomics: race mixture, nation, and science in Latin America*. Duke University Press.

- Wailoo, K. (2006). Stigma, race, and disease in 20th century America. *Lancet (London, England)*, 367(9509), 531–533. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68186-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68186-5)
- Wailoo, K., y Pemberton, S. (2006). *The troubled dream of genetic medicine*. John Hopkins University Press.
- Wall, L. L. (2006). The medical ethics of Dr J Marion Sims: a fresh look at the historical record. *Journal of medical ethics*, 32(6), 346–350. <https://doi.org/10.1136/jme.2005.012559>
- Wang, T., Antonacci-Fulton, L., Howe, K., Lawson, H. A., Lucas, J. K., Phillippy, A. M., Popejoy, A. B., Asri, M., Carson, C., Chaisson, M. J. P., Chang, X., Cook-Deegan, R., Felsenfeld, A. L., Fulton, R. S., Garrison, E. P., Garrison, N. A., Graves-Lindsay, T. A., Ji, H., Kenny, E. E., Koenig, B. A., ... Human Pangenome Reference Consortium (2022). The Human Pangenome Project: a global resource to map genomic diversity. *Nature*, 604(7906), 437–446. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04601-8>
- Watson, J., y Crick, F. (1953). Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*, 171, 737–738. <https://doi.org/10.1038/171737a0>
- Webster, S. (2003). *Thinking about biology*. Cambridge University Press.
- Weigmann K. (2006). Racial medicine: here to stay? The success of the International HapMap Project and other initiatives may help to overcome racial profiling in medicine, but old habits die hard. *EMBO reports*, 7(3), 246–249. <https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400654>
- Weizmann, F. (2004). Type and Essence: Prologue to The History of Psychology and Race. En Winston, A. S. (Ed.), *Defining Difference: Race and Racism in the History of Psychology* (pp. 21-47). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10625-002>
- Wells, L., y Gowda, A. (2020). A legacy of mistrust: African Americans and the US Healthcare System. *Proceedings of UCLA Health*, 24.

- Wetzell, R. F. (2000). *Inventing the criminal: A history of German criminology, 1880-1945*. The University of North Carolina Press.
- Whitaker, H., y Jarema, G. (2017). The split between Gall and Spurzheim (1813-1818). *Journal of the History of the Neurosciences*, 26(2), 216-223. <https://doi.org/10.1080/0964704X.2016.1204807>
- White P. J. (2010). Patient factors that influence warfarin dose response. *Journal of pharmacy practice*, 23(3), 194–204. <https://doi.org/10.1177/0897190010362177>
- Whorley, T. M. (2006). *The Tuskegee syphilis study: access and control over controversial records*. [Tesis Doctoral]. University of Pittsburgh (The School of Information Sciences).
- Williams P. (2023). Retaining Race in Chronic Kidney Disease Diagnosis and Treatment. *Cureus*, 15(9), e45054. <https://doi.org/10.7759/cureus.45054>
- Winickoff, D. E., y Obasogie, O. K. (2008). Race-specific drugs: regulatory trends and public policy. *Trends in pharmacological sciences*, 29(6), 277-279.
- Winther, R. G. (2014). The Genetic Reification of 'Race'? A Story of Two Mathematical Methods. *Critical Philosophy of Race*, 2(2):204-223. <https://doi.org/10.1353/por.2014.000>
- Winther, R. G. (2022). Lewontin (1972). En Lorusso, L., y Winther, R. G. (Eds.), *Remapping race in a global context* (pp. 9-47). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315208893-3>
- Winther, R. G., Giordano, R., Edge, M. D., y Nielsen, R. (2015). The mind, the lab, and the field: Three kinds of populations in scientific practice. *Studies in history and philosophy of biological and biomedical sciences*, 52, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2015.01.009>
- Winther, R. G., y Kaplan, J. M. (2013). Ontologies and politics of biogenomic 'race'. *Theoria*, 60(136), 54-80. <https://doi.org/10.3167/th.2013.6013605>
- Wright, J. L., David, W. S., Ellison, A. M., Heard-Garris, N. J., Johnson, T. L., y AAP Board Committee on Equity (2022). Eliminating race-based medicine.

Pediatrics, 150(1), e2022057998. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-057998>

Yang, C., Li, C., Chung, D., Chen, M., Gelernter, J., y Zhao, H. (2016). Introduction to statistical methods in genome-wide association studies. In S. Scherer y P. Visscher (autores) y K. Appasani (ed.), *Genome-Wide Association Studies: From Polymorphism to Personalized Medicine* (pp. 26-52). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107337459.005>

Yoshino, K. (2007). Minzoku. En G. Ritzer (ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosm112>

Zack, N. (2023). Race according to biological science. En Zack, N. (Ed.), *Philosophy of race: an introduction* (pp. 45-66). Palgrave Macmillan.

Zack, N. (2023). Social construction and racial identities. En Zack, N. (Ed.), *Philosophy of race: an introduction* (pp. 117-141). Palgrave Macmillan.

Zhang, F., & Finkelstein, J. (2019). Inconsistency in race and ethnic classification in pharmacogenetics studies and its potential clinical implications. *Pharmacogenomics and personalized medicine*, 12, 107–123. <https://doi.org/10.2147/PGPM.S207449>

Zingano, C. P., Escott, G. M., Rocha, B. M., Porgere, I. F., Moro, C. C., Delanaye, P., y Silveiro, S. P. (2023). 2009 CKD-EPI glomerular filtration rate estimation in Black individuals outside the United States: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Kidney Journal*, 16(2), 322-330. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfac238>