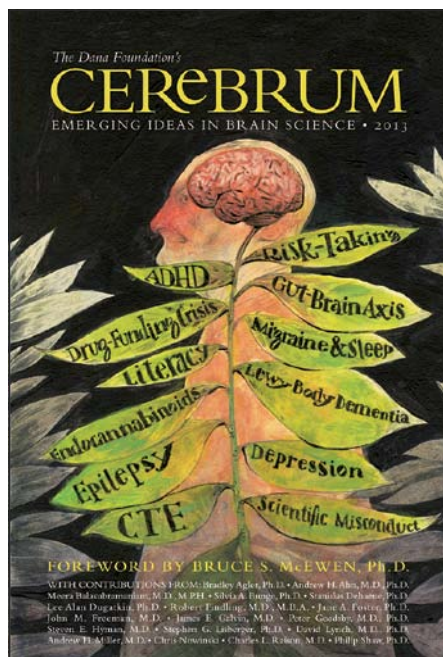


# Plasticidad cerebral

De los cambios operados por la escolarización



## CEREBRUM. EMERGING IDEAS IN BRAIN SCIENCE. 2013

Prólogo de Bruce S. McEwen. Coordinado por Bill Glovin. Dana Press. Nueva York, 2014.

Con periodicidad anual, *Cerebrum* invita a un grupo selecto de neurocientíficos para que expongan la situación en que se encuentra su respectivo ámbito de investigación. Del sumario de la última edición merece subrayarse la atención prestada a diversos aspectos que producen una notable repercusión en la sociedad.

La neurociencia se ocupa solo del fundamento y desarrollo de procesos cerebrales básicos (lenguaje, aprendizaje y memoria); se interesa también por las interacciones mente-cerebro y la base neuroquímica y hormonal del comportamiento, y aborda los cambios patofisiológicos de enfermedades neurodegenerativas y trastornos de salud mental. No considera ajena la bioética, ni el campo emergente de la neurociencia social. A propósito de esta última, por ejemplo, estudia los receptores de los

esteroides adrenales, y hormonas sexuales, del hipocampo, una región cerebral implicada en la memoria y en la regulación del humor. Esas hormonas y sus receptores son muy importantes en la conexión del entorno social y físico con las experiencias de la vida diaria, conexión en la que el cerebro constituye el órgano central que nos mantiene relacionados con el medio exterior y el medio interior. Se trata de hormonas y receptores que nos han permitido demostrar la plasticidad estructural en términos de regeneración sináptica, remodelación dendrítica y neurogénesis de regiones cerebrales implicadas en la regulación del humor, acompañada por cambios en la conducta (alteraciones de la memoria, humor, toma de decisiones y flexibilidad cognitiva). Las hormonas y las experiencias alteran la expresión génica a través de mecanismos epigenéticos.

La atmósfera actual que envuelve a la neurociencia no solo vive esperanza en excelentes posibilidades básicas y aplicadas. Se desarrolla en una competencia feroz por obtener financiación de los proyectos, publicación en las revistas principales, puestos académicos y reconocimientos. Han sonado las alarmas sobre el crecimiento del fraude entre sus paredes. ¿Hacen trampas los científicos? ¿Por qué? ¿Son muy pocos los que caen en ese juego sucio o los casos recientes descubiertos revelan apenas la punta del iceberg?

Conviene distinguir entre fraude y error. Muchas equivocaciones despertaron sospechas y hubo errores que parecían falsificaciones. Entre los directores de publica-

ciones circula el apotegma de que si algo es demasiado bello para ser cierto, no cabe la menor duda de que es demasiado bello para ser cierto. Con mayor frecuencia de lo deseable se amañan las cifras. Los números son un componente característico del quehacer científico y de la exposición de sus resultados. Su interpretación aporta la base para las conclusiones. (La revista *Science* ha incorporado, en un grupo de revisores, expertos que criban la fiabilidad de los datos numéricos.)

Para Stephen G. Lisberger, director de *Neuroscience*, ha aflorado una mínima parte de la picaresca. Aun cuando la mayoría de los científicos llevan a cabo su investigación de forma impecable, existe mucho más fraude del que alcanzan a detectar el responsable de las publicaciones y la propia comunidad científica. Son muchos los trabajos que, por falta de infraestructura, no pueden repetirse. Menudean las retracciones de artículos publicados (que obligan a su remoción). Algunos fraudes han motivado el despido laboral.

El juego sucio presenta formas muy dispares: hay quienes crean datos que presten respaldo a su hipótesis, otros los ajustan de suerte que resulten estadísticamente significativos o los hagan más contundentes. Algunos científicos se apropian de las ideas de otros, que han conocido en reuniones privadas o en informes confidenciales. Más de un director de tesis sin escrúpulo presenta como propio el trabajo del becario. Fraude muy común es también apropiarse de fragmentos de otros autores sin citar la fuente. Se admite que tal proliferación

de malas artes se debe a la dificultad de detectarlas, no a su inexistencia.

De extraordinaria incidencia social son también los mecanismos cerebrales de la lectura, puente principal de incardinación en la comunidad. Nuestra capacidad de leer resulta vital para la vida moderna. Interviene en ella un área cortical visual próxima al área del lenguaje oral. Se trata de una estructura que ha acometido un reciclaje neuronal para adquirir nuevas funciones y conexiones entre áreas corticales, en los 4000 años que llevamos de lenguaje escrito. De la comparación entre personas que saben leer y las analfabetas se desprende el grado de remodelación de las áreas corticales que acompaña a la adquisición de cultura.

Aunque existe una notable diversidad de sistemas de escritura en el mundo, observamos una llamativa regularidad que permanece escondida. Siempre que leemos —sea en español, japonés, turco, inglés o ruso— cada uno de nosotros se apoya en redes cerebrales muy parecidas de la corteza visual, que se activa en el cerebro de cada lector. El área en cuestión, a la que se ha dado en llamar cajetín de letras, se excita cuando leemos. Muestra una actividad ante las palabras más intensa que ante otras categorías de estímulos visuales (cuadros, rostros o lugares). Se aloja en el mismo lugar, cualquiera que sea el sujeto, dentro de un mosaico de preferencias ventrales para ciertas categorías de objetos. Si se desconecta o destruye, perdemos selectivamente la capacidad lectora.

En el cajetín de nuestro tipógrafo cerebral se concentra buena parte de nuestro conocimiento visual de las letras y sus configuraciones. Constituye un sitio sorprendentemente hiperespecializado. Alcanza tal grado de rendimiento, que responde incluso ante palabras que no acertamos a reconocer de forma consciente, palabras subliminales. Realiza, además, operaciones muy refinadas que son indispensables para una lectura fluida. Nuestro cajetín de marras es la primera área visual que reconoce que «LEER» y «leer» dibujan la misma palabra, mediante la representación de letras

para cambios de mayúscula a minúscula, lo que no es hazaña menor si consideramos que las mayúsculas y minúsculas, de «A» y «a» por ejemplo, guardan escaso parecido. Si está deteriorada o no está conectada debido a una intervención quirúrgica o un infarto cerebral (ictus), el paciente puede desarrollar un síndrome de alexia pura. Quien lo sufre se muestra incapaz de reconocer palabras, rostros, objetos, dígitos o números arábigos. Pero muchos de los pacientes pueden hablar y comprender el lenguaje hablado; pueden incluso escribir; solo su capacidad visual para procesar las secuencias de letras parece drásticamente afectada.

El cerebro de un adulto que ha pasado por la escuela contiene un circuito especializado para la lectura. Mas ¿cómo es ello posible, habida cuenta de que la lectura es una actividad cultural muy variable y recentísima? El alfabeto tiene unos 4000 años de historia. No ha transcurrido tiempo suficiente para que la evolución darwinista conformara nuestro genoma y adaptara nuestras redes cerebrales a las particularidades de la lectura. ¿Cómo admitir, pues, que poseamos todos un cajetín de letras tan especializado?

Para resolver la paradoja hay que abordar el cerebro antes de la escolarización. De acuerdo con la hipótesis del reciclaje neuronal, el cerebro humano contiene mapas corticales altamente organizados que ahorman el aprendizaje subsiguiente. Hemos de dejar de pensar en la cultura humana como si se tratara de una capa social distintiva, libre de variar dentro de unos límites e independiente de nuestra dotación biológica. Antes bien, las invenciones culturales, la escritura, solo son posibles en la medida en que se ajustan a la arquitectura de nuestro cerebro preexistente. Cada objeto cultural debe hallar su nicho neuronal, un conjunto de circuitos que sean suficientemente próximos a la función requerida y suficientemente plásticos para que puedan ser «reciclados». La teoría estipula que las invenciones culturales entrañan siempre el reciclaje de viejas estructuras cerebrales que originalmente la evolución seleccio-

nó para solucionar otro tipo de problemas muy diferente y ahora se las ingenia para adaptarse a una novedosa función cultural.

La tesis propuesta es que el acto de lectura se halla estrictamente conformado por arquitecturas cerebrales preexistentes que se habían venido destinando al lenguaje y a la visión. Nuestro cerebro vive sometido a restricciones, de conexión y anatómicas, heredadas en el transcurso evolutivo. La interrelación entre esos condicionamientos múltiples explica por qué la adquisición de la lectura se halla canalizada hasta el punto de constituir un circuito esencialmente único.

Por lo que atañe al lenguaje oral, los humanos se apoyan en una red circunscrita de la región temporal superior izquierda y de la región frontal inferior. Puede ponerse de manifiesto con la técnica de resonancia magnética funcional aplicada a bebés de dos meses cuando oyen sentencias cortas en su lengua materna. Incluso a tan tierna edad, la red del lenguaje se encuentra ya lateralizada en el hemisferio izquierdo. La lateralización del lenguaje oral fuerza la lateralización de la lectura. Ahora bien, el área de la forma de la palabra visual se encuentra lateralizada en el mismo hemisferio que el lenguaje hablado: cae típicamente en el hemisferio izquierdo en la mayoría de las personas, pero se desplaza hacia la región occipitotemporal ventral derecha en los sujetos, muy raros, con sede del lenguaje en el hemisferio derecho. Se supone que eso es así porque la corteza visual temporal ventral se halla muy próxima a las áreas temporales del lenguaje que codifican palabras habladas y sonidos del habla.

Otro rasgo del sistema de lectura, la necesidad de discriminar entre imágenes con simetría especular, impone una insólita restricción sobre el sistema visual. Nuestro alfabeto comprende pares de letras tales como «p» y «q» o «b» y «d», semejantes salvo en la inversión izquierda-derecha. Para leer sin tropiezo hemos de discriminar entre ellas porque apuntan a diferentes fonemas. En un estadio anterior al aprendizaje, la corteza inferotemporal de los primates crea una generalización de

todas las imágenes especulares y las trata como dos estímulos visuales del mismo objeto. Adultos, niños e incluso infantes reconocen de inmediato un objeto al margen de si se percibe su perfil izquierdo o su perfil derecho; en otros primates (monos macacos), las neuronas inferotemporales generalizan imágenes especulares.

La investigación ha descubierto un efecto poderoso del aprendizaje de la

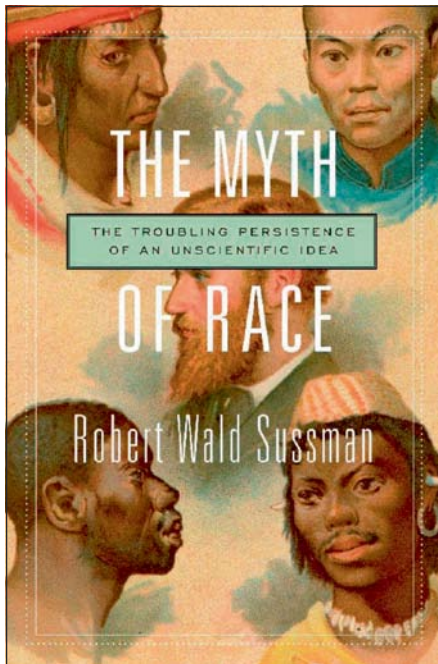
lectura sobre la red del procesamiento del lenguaje oral. En las personas escolarizadas, pero no en las analfabetas, la red del lenguaje de la región temporal izquierda y de la región frontal inferior se excitan intensa e idénticamente cuando se trata del lenguaje escrito o del lenguaje oral. Eso significa que la adquisición de la lectura nos ofrece acceso, visión mediante, a un sistema de procesamiento

del lenguaje amplio y universal: el mismo circuito de lenguaje que se encuentra ya operativo en los bebés de dos meses de edad. La escritura funciona como un sustituto del habla y acaba por activar las mismas áreas del cerebro. Además, y eso es lo más importante, esa red del lenguaje oral cambia también bajo la influencia de la lectura.

—Luis Alonso

## Racismo

### La ciencia al servicio del mito



#### THE MYTH OF RACE. THE TROUBLING PERSISTENCE OF AN UNSCIENTIFIC IDEA

Por Robert Wald Sussman. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2014.

La actitud ante la raza en el pasado persiste en comportamientos políticos y administrativos actuales. Robert Wald Sussman recrea los perfiles de las figuras decisivas que fueron elaborando el concepto de raza y pusieron de manifiesto el sesgo en que cayeron intelectuales y políticos de la sociedad industrial. Con

trazos no menos firmes, retrata a quienes no se dejaron arrastrar por ese marasmo y supieron percatarse de la diversidad humana. Ni existen ahora razas humanas, ni las hubo nunca. Lo demuestran los estudios sobre variabilidad de las poblaciones humanas. Pese a lo cual, el prejuicio racial y la intolerancia basados en el mito de la raza permanece enquistado en la sociedad occidental.

Se clasificaron las razas humanas sobre la base de la variabilidad de los caracteres (color de la piel, color y forma del cabello, color de los ojos, anatomía facial y grupo sanguíneo). En un pasado reciente, diversos científicos dividieron la especie humana entre tres y más de treinta razas, sin éxito. La mayoría de esas razas hipotéticas se habían desarrollado partiendo de supuestos sobre relaciones genéticas y distribución de los genes entre diferentes poblaciones humanas. Para quienes laboran en el terreno de la variabilidad humana no existen razas biológicas entre nosotros, una verdad tan sólida como que la Tierra es redonda y gira

alrededor del Sol. Pese a lo cual, el racismo no ha sido borrado de la faz de la Tierra.

En 1942, Ashley Montagu sustituyó las razas, inexistentes, por clinas. Los caracteres considerados raciales se encuentran distribuidos de forma independiente, de acuerdo con el entorno y factores conductuales. En su mayoría, cada factor o rasgo presenta una distribución distinta de los otros factores. Se trata de rasgos que, por lo común, no dependen de un gen único. Ese tipo de distribución de un carácter se denomina clina en biología. Pensemos en el color de la piel, que está relacionado con la cantidad de radiación solar. La piel oscura la encontramos en África, India y Australia. Sin embargo, otros muchos rasgos genéticos de las poblaciones de esas áreas no se parecen.

En 1950, la UNESCO declaraba que todos los seres humanos pertenecen a una misma especie. Añadía que la idea de raza no correspondía a ninguna realidad, sino que era un mito. Se resumía en ello las investigaciones realizadas en distintos campos, de

la genética a la sociología, pasando por la antropología y la psicología. Desde entonces, las instituciones académicas han ido reiterando, con nuevos datos, esos juicios contrarios a una pretendida base científica o cultural del racismo.

Se supone que la raza refleja una historia genética: ¿Quién está emparentado con quién? ¿Cómo evolucionaron las poblaciones a lo largo del tiempo y cuán aisladas quedaron en el pasado? La investigación reciente ha puesto de manifiesto que los humanos han emigrado desde hace 200.000 años. Una emigración que no se produjo en una dirección solo, sino que tuvo recorridos de avance y retroceso. Conforme íbamos evolucionando, nuestros genes se fueron mezclando. Los humanos nos parecemos mucho más en general, que entre individuos de un grupo considerado racial. Aunque muchas personas siguen creyendo que los genes, o series de genes, determinan directamente aspectos de la conducta o de la cognición, la realidad es harto más compleja. El gen es un actor más del reparto de un drama que implica interacciones no aditivas de genes, proteínas, hormonas, alimento, experiencia de vida y educación.

Comparada la especie humana con otras especies de mamíferos con amplia distribución geográfica, no alcanzamos el umbral de subespecie. Y ello es cierto, aun cuando nos midiéramos con el chimpancé. Aplicando diversos marcadores moleculares, se ha demostrado que el grado de aislamiento entre poblaciones humanas que sería necesario para la constitución de subespecies o razas no se ha alcanzado nunca en los últimos 200.000 años. Los datos genéticos combinados revelan que desde hace un millón de años hasta los últimos decenios de miles de años, la evolución humana ha estado dominada por dos fuerzas principales: el constante movimiento de poblaciones y las restricciones sobre cruzamientos entre individuos solo en razón de la distancia.

¿A qué atribuir entonces la persistencia de las ideas racistas? En 1974, Richard Popkin escribió un ensayo sobre la historia del racismo en Europa Occidental y los Estados

Unidos, desde la Inquisición Española del siglo XV hasta el siglo XVII. Popkin acotó el origen del racismo moderno en dos concepciones dispares sobre la naturaleza del hombre: los preadamitas y la degradación de una especie arquetípica. (Otros prefirieron hablar de poligenismo y monogenismo para referirse a esa polaridad.) Se buscaba con tales hipótesis dar respuesta a una pregunta acuciante en el Renacimiento: ¿procedían los nativos americanos de migraciones de pueblos bíblicos o tenían un origen distinto? Si no descendían de Adán y Eva, sino que venían de otra línea, eran preadamitas. Algunos conquistadores justificaron su trato explotador de los indios porque los consideraban infrahumanos, incapaces de tener ideas abstractas, de administrar su propio mundo, de seguir reglas morales y de ser cristianos. De esas ideas participaron Sepúlveda y Oviedo. En cambio, los frailes dominicos con Montesinos y Bartolomé de Las Casas a la cabeza, se opusieron de plano a su explotación porque eran tan humanos como los europeos, dotados de razón y voluntad, capaces de realizar el bien, de disfrutar de la belleza y la bondad de las cosas y de aborrecer el mal. La teoría de los preadamitas, o teoría poligenista, tuvo una persistencia secular y se convirtió en dominante mediado el siglo XIX.

Por su parte, la teoría de la degeneración de la raza afirmaba que todos los humanos habían sido creados por Dios, con Adán y Eva como progenitores primeros. La degeneración fue atribuida por unos al pecado y por otros al clima o las condiciones de vida. Uno de los primeros proponentes de la teoría de la degeneración fue John Locke, filósofo del siglo XVII, que negaba que los derechos humanos no podían aplicarse por igual a todos; y escribía que los indios americanos no sabían gestionar sus tierras adecuadamente. En el siglo XVIII, algunos naturalistas se aprestaron a buscar las razones de esa degeneración, convencidos de que los mismos factores que habían inducido el cambio de piel de blanca a oscura respecto a los europeos. Charles-Louis de Secondat, Baron de La Brède y de Montes-

quieu, desarrolló una teoría del clima de la degeneración en *De L'Esprit des Loix* (1748). Creía que el clima y la geografía afectaban a los temperamentos y las costumbres de los habitantes de un país y, por ende, daba cuenta de las diferencias entre los humanos y sus culturas.

El médico y anatomista Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840), considerado a menudo padre de la antropología física, fue un monogenista que creía que todos los humanos habían sido creados por Dios. En su disertación *De generis humani diversitate*, escrita en 1775, se propuso clasificar las variedades de humanos y explicar el significado de sus diferencias físicas y mentales. Pensaba que todos los humanos pertenecían a una misma especie. Defendía también que no existían diferencias tajantes entre grupos y que las supuestas características raciales constituían un continuum de una población a otra. Fue de los primeros que habló de razas, aunque él opinaba que ese tipo de divisiones de grupos eran arbitrarias y solo respondían a un recurso metodológico. Categorizó cinco variedades, asociadas a las cinco regiones principales del mundo: caucasiana, mongol, etíope, americana y malaya. Acuñó el término caucasiano para referirse al tipo europeo, que sería el más bello, el más cercano al hombre originario, a partir del cual derivarían, por degeneración, las demás variedades.

Con su *The Passing of Great Race*, aparecido en 1916 Madison Grant situaba el racismo en el centro del movimiento eugenésico. Allí combinaba conceptos tomados de la vida salvaje, la antropología, la paleontología, las investigaciones sobre los arios, la eugenesia y la genética en una amalgama denominada racismo científico. El libro alcanzó una popularidad extraordinaria. Hitler lo denominaba «mi biblia». Osborn, que firmaba el prólogo, sentenciaba: «En el nuevo mundo que estamos levantando, un mundo de libertad, justicia y humanidad, salvaremos la democracia solo cuando la democracia descubra su propia aristocracia». Grant dividía la humanidad en tres grupos primarios: caucasicos, mongoloi-

des y negroides. A su vez, los caucasianos se dividían en nórdicos, alpinos y mediterráneos. Los nórdicos ocupaban la cúspide de la pureza racial. Los otros dos grupos caucasianos, aunque inferiores a los nórdicos, se hallaban por encima de indios norteamericanos, mongoloides y negros. Grant aprobaba la esclavitud y las políticas de segregación racial. Para él, los inmigrantes en Estados Unidos procedentes de la Europa meridional y oriental, en particular polacos, italianos y judíos, eran decididamente inferiores, en lo físico, mental y moral en comparación con quienes habían entrado con anterioridad, los nórdicos; estos corrían el peligro de ser superados en número por los inferiores raciales.

Una de las unidades características e inmutables del racismo científico era la inteligencia. Lewis Terman desarrolló el test de inteligencia Stanford-Binet, antepasado directo de los test de inteligencia empleados en nuestros días. En aplicación del mismo, dividía la edad mental que resultaba de las pruebas por la edad cronológica y lo multiplicaba por 100. Quienes alcanzaban la cifra de 70 se les suponía débiles mentales. En 1917, a los pocos días de la entrada de Estados Unidos en la Guerra, Robert M. Yerkes, presidente de la Asociación Norteamericana de Psicología, sugirió la aplicación de tests de inteligencia a la tropa. De la redacción de los mismos se encargó el propio Yerkes, auxiliado por Terman, Goddard y Brigham, entre otros. Se diseñaron tres tipos de test: para los reclutas con formación, los reclutas analfabetos o los que no sabían inglés y los tests del tipo de Binet para quienes ni siquiera superaban el grupo anterior. Los tests confirmaban las tesis eugenistas sobre la inteligencia inferior de los negros norteamericanos, las clases bajas y determinados grupos inmigrantes.

Los eugenistas norteamericanos se percataron de que sus políticas nunca alcanzarían el paso celer que el movimiento estaba tomando en Alemania. Y comenzaron a envidiar a los nazis. Los ideales eugenésicos de Hitler se habían alimentado de los escritos y teorías de Gobineau, Chamberlain y Grant; la «ciencia» de Da-

venport y Laughlin; y los higienistas raciales alemanes Ploetz, Baur, Fischer y Lenz. Los focos principales del partido nazi eran raza y herencia y su objetivo, crear una comunidad nacional alemana genéticamente saludable y de raza pura. Pero habían sido inicialmente estos quienes se espejaron en los eugenistas norteamericanos. Lo admitía en 1933 Heinz Curten, quien se enorgullecía de que algunas de las propuestas más radicales de Grant fueran llevadas a la realidad ahora por el Tercer Reich.

Los eugenistas alemanes habían iniciado un programa de mejora de la salud nacional, que vincularon a la pureza racial. Alcanzaron su máxima influencia entre 1929 y 1932, durante la crisis económica. En 1932, apenas un tercio de la población alemana tenía trabajo. Los eugenistas aseveraban que solo la eliminación, basada en las prácticas eugenésicas, de los inadaptados y la selección podría remediar la crisis. La persona que se convirtió en revulsivo y catalizador del movimiento eugenésico alemán fue Alfred Ploetz (1860-1940). Acuñó el término *Rassenhygiene*. Fascinado con el darwinismo social y profundamente influido por la filosofía monista de Haeckel, de este tomó la idea de la necesidad de realzar el estatuto de la élite biológica de la nación. No haría falta exterminar a los débiles si se lograba impedirles el acceso a la reproducción. Había escrito en 1895 *Grundlinien einer Rassenhygiene* («Elementos de una higiene racial»), que ayudó a establecer la eugenesia como ciencia en Alemania; afirmaba aquí que no podía sostenerse ya que la educación y el progreso económico y social fueran medios para la evolución. El 1904 estableció la primera revista mundial sobre eugenesia: *Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie*. Un año después fundó con su cuñado Ernst Rüdin la Sociedad Alemana de Higiene Racial. Ploetz mantuvo una estrecha relación con los eugenistas norteamericanos.

Rüdin, psiquiatra y genético, llegaría a ser uno de los principales arquitectos del programa médico eugenésico de Hitler. En 1928, la Fundación Rockefeller financió al Instituto Alemán de Investigación Psi-

quiática y los trabajos de Rüdin hasta 1935. A finales de los veinte, lideró el programa de pureza racial de Alemania y preparó el anteproyecto de Ley Nazi de esterilización. Había que eliminar a los individuos inadaptados y asociales. La eutanasia constituía la culminación de una combinación letal de subordinación al Führer, economía de guerra y profesionalización llevada al extremo de un autoritarismo científico. En 1935, las leyes de Nuremberg definían quién era judío. A los considerados judíos se les privó del derecho de ciudadanía y se les prohibía el matrimonio con ciudadanos germanos. Los judíos no podrían contratar asistentes menores de 45 años. Fueron expulsados de la administración civil, la universidad y la investigación. Correrían la misma suerte gitanos, homosexuales, negros y mulatos y otros «desviados sociales». En su Instituto de Higiene Racial correspondía a Rüdin determinar quién llevaba sangre judía y en qué cuantía. Vino, como conclusión inevitable, el Holocausto. Terminada la contienda, Rüdin fue encarcelado en 1945 por sus crímenes de guerra, pero fue liberado con ayuda del Instituto Max Planck. Alegó ser científico, no político.

¿Ha desaparecido el racismo? En absoluto. Se encuentra incluso en algo tan anodino como las estadísticas censales. En Estados Unidos y otros países los datos del censo más interesantes son los que derivan de la pregunta a los ciudadanos sobre su raza. En Estados Unidos se viene preguntando desde 1790 sobre el particular. Nació en un contexto esclavista del siglo XVIII. Su permanencia constituye un reflejo de una ciencia racial, hoy absolutamente desprestigiada. Los criterios raciales surgieron para reforzar una jerarquía racial de la sociedad, pero ahora se corre el riesgo de emplear la raza como estrategia para la genómica personalizada. Por eso, algunos autores, Kenneth Prewitt entre otros, en *What is your race? The census and our flawed efforts to classify americans*, publicado en 2013, proponen eliminar de los cuestionarios censales las preguntas sobre etnicidad y raza.

—Luis Alonso