
GALTON Y EL SURGIMIENTO DE LA GENÉTICA HUMANA

ANA BARAHONA

ABSTRACT. Francis Galton coined the word *eugenics* in the late nineteenth century in England to characterize the “noble heritage” and the “well-born.” Its statistical approach leads to biometry as the quantitative study of populations. As an organized movement, its main purpose was to apply the available knowledge on inheritance in order to shape the characters of the future generations. Since then, eugenistic studies mingled science with the social values of the ruling classes, distorting scientific practice. The early twentieth century gave rise to human genetics with strong eugenistic roots, assuming the role to prevent the “social degeneration” in modern industrial societies. This negative eugenistic movement developed into mandatory sterilization laws in several European countries and in the United States, and has its most dramatic achievement in the racial cleaning program of National Socialist Germany.

KEY WORDS. Biometry, Davenport, eugenics, Galton, human genetics, quantitative heritage, pedigree

INTRODUCCIÓN

El término *eugenesia* fue acuñado por Francis Galton, en 1833, en Inglaterra, para referirse a las prácticas y conocimientos cuya finalidad era mejorar la estructura hereditaria de las poblaciones humanas a través de apareamientos dirigidos. Este proyecto tuvo profundas repercusiones en el pensamiento inglés del siglo diecinueve, y se desarrolló en forma diferencial en los distintos países de Europa y en los Estados Unidos.

Galton pugnó por aplicar los conocimientos de la herencia para modelar las características de las generaciones futuras. La eugenesia nació así como una mezcla del estudio de la herencia y algunas doctrinas acerca del valor de la vida. El enfoque de Galton para estudiar la herencia utilizando métodos estadísticos fue original y llevó al establecimiento de la biometría como el estudio cuantitativo de características en las poblaciones.

Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. / abe@hp.ciencias.unam.mx

De esta forma, se hicieron estudios para establecer las relaciones entre cualquier tipo de habilidad y su herencia. Las aptitudes musicales, la preferencia en ciertas familias por dedicarse a determinadas carreras académicas, así como la altura, el peso, medición de palmas, capacidad vital, fuerza para empujar o sostener objetos, velocidad de soplado oral, agudeza visual y auditiva, entre muchas otras. El análisis de estos datos permitía establecer curvas estadísticas en donde se comparaba la tendencia de alguna medición en los diferentes grupos sociales y las diferencias con otros países.

Galton nunca ofreció una discusión crítica de los valores implícitos en sus juicios acerca de los nacimientos correctos y los defectuosos, ni acerca de lo que “mejorar” significaba, sino que dio por hecho que sus lectores estarían de acuerdo acerca de cuáles características se debían fomentar y cuáles debían desaparecer.

En los Estados Unidos, el movimiento de eugenesia cobró importancia a nivel nacional en el desarrollo de programas de esterilización. Estos modelos serían retomados posteriormente por la Alemania nazi en su proyecto de pureza racial. Esos programas eugenésicos nacionalsocialistas motivaron un cambio importante en los esfuerzos por aplicar el conocimiento genético después de la Segunda Guerra Mundial.

Como resultado de las consecuencias de los modelos de limpieza racial en la Alemania nazi, se empezó a generar un movimiento de repudio hacia la eugenesia, que culminó con la creación de los primeros laboratorios de genética humana en Inglaterra y en Estados Unidos. En esos centros, los nuevos estudios sobre genética humana se centraron en seguir la herencia de rasgos bien definidos y que segregaran de manera mendeliana para evitar sesgos eugenésicos.

Para Philip Kitcher, a más de un siglo de distancia podemos ver cómo los juicios eugenésicos han mezclado la ciencia con los valores de los grupos dominantes, y también cómo esos prejuicios han sido tan poderosos que han logrado distorsionar las conclusiones científicas¹. De particular interés resulta, entonces, entender las raíces del proyecto eugenésico y su relación con la genética humana.

GALTON Y LA EUGENESIA

Francis Galton (1822-1911) fue uno de los científicos más prominentes del siglo diecinueve y pionero de la genética humana y la estadística en Inglaterra. Primo de Carlos Darwin (1809-1882), ambos nietos del conocido naturalista Erasmus Darwin (1731-1802), desde joven mostró grandes aptitudes intelectuales. Inició sus estudios en medicina a los dieciséis años en el Hospital General de Birmingham. En 1839 ingresó al Kings College Medical School donde obtuvo premios en medicina forense y en fisiología,

aunque odiaba la medicina y se quejaba a menudo de dolores de cabeza. Paralelamente a estos estudios, mostró interés por las matemáticas y decidió ingresar al Trinity College, en Cambridge, en 1840.

Durante su tercer año en Cambridge tuvo una crisis nerviosa que le impidió obtener el grado académico correspondiente. Después de un semestre de descanso, Galton optó por el grado de consolación y regresó, sin entusiasmo alguno, a sus estudios de medicina. En 1844, al morir su padre, abandonó definitivamente sus estudios para dedicarse a las matemáticas².

Gracias a una cuantiosa herencia, Galton viajó a África y Medio Oriente, donde obtuvo una serie de datos cartográficos importantes para la elaboración de instrumentos geográficos y mapas climáticos. Gracias a estos estudios ingresó a la Sociedad Geográfica de Londres y fue nombrado en 1860 uno de los encargados del Observatorio de Kew. Ingresó también al Club Ateneo, asociación científica cuyos miembros eran admitidos de manera ordinaria después de años de espera.

La publicación de *El Origen de las Especies* de Darwin, en 1859, estimuló su interés por la medición de rasgos humanos como la estructura ósea, el tamaño de la cabeza, las huellas dactilares, etcétera, que le permitieran inferir el grado de inteligencia en las diferentes poblaciones de negros, blancos y orientales.

Su aproximación a este tema lo condujo a la naciente disciplina de la estadística. En aquel entonces, ningún biólogo trataba los fenómenos matemáticamente; el hecho de que Galton adoptara esta perspectiva de investigación significó un gran avance para la disciplina. En un principio, la intención de Galton no era introducir el tratamiento matemático para resolver ciertos problemas biológicos, sino simplemente contar y ponderar los resultados. De hecho, la palabra "estadística" denotaba en aquella época "números de Estado": índices de población, manufactura, etcétera. Con estos datos, el Estado diseñaba sus políticas económicas y sociales.

Galton imprimió un giro a la estadística que era practicada por los economistas, debido a su interés en la meteorología. De la mera acumulación de datos útiles socialmente, Galton pasó al análisis teórico y matemático introduciendo la distribución gaussiana, ahora conocida como la "curva normal"³.

Esta "ley del error" fue formulada por el matemático alemán Carl Friedrich Gauss (1777-1855) y derivada del análisis de los errores en la medición de ciertas cantidades físicas. De la graficación de esas mediciones se obtiene una distribución gaussiana formada por una curva normal. La línea vertical que disecciona el centro es denominada "la media" de todas las medidas, mientras que los extremos representan la "desviación de la media". Entonces, la curva representa el hecho de que a mayor desviación de la media, menor es la frecuencia con la cual esa medida puede ocurrir.

Para Galton, lo importante radicaba en utilizar la curva normal como una herramienta para analizar la variación en las poblaciones, como la altura, el peso o, por ejemplo, el genio.

Galton llevó a cabo muchas mediciones y experimentos. Entre ellos, se encuentra la comparación de las medidas de las semillas parentales de *Lathyrus odoratus* (planta trepadora ornamental originaria de Europa, mejor conocida como guisante de olor, porque sus flores de muy variados colores tienen un suave perfume) con las de la progenie. En 1876 obtuvo sus primeros datos con esta planta. Seleccionó siete grupos de semillas de la generación parental; cada grupo contaba con el mismo número de semillas de un peso particular (siete grupos de ligeras a pesadas). Galton introducía en sobres diez semillas de cada uno de los siete grupos y los enviaba con instrucciones precisas para ser plantadas a diferentes amigos, entre ellos Darwin. Como la planta se autopoliniza, produce un gran número de semillas nuevas. Los amigos, a su tiempo, cosechaban las semillas hijas y las enviaban de vuelta en los mismos sobres que Galton había rotulado. Así, Galton analizaba la distribución estadística de los pesos de las semillas. Los resultados sorprendieron a Galton. Cada grupo de semillas parentales del mismo peso producía una familia de semillas hijas en donde los pesos nuevamente podrían distribuirse en una curva gaussiana. Es decir, sin importar el peso original, cada semilla, pesada o ligera, producía la misma variabilidad estadística. Para Galton, este hecho significaba que las leyes que gobernaban la herencia, incluyendo a los guisantes y al hombre, podrían tratarse matemáticamente en términos de unidades de desviación estadística. Por esta razón, años más tarde, afirmaría que la selección natural darwiniana no podía formar especies nuevas, sino solamente mantener a la variación dentro de una curva normal.

Su contribución inicial a la herencia humana fue publicada en *Macmillans Magazine*, en 1865, bajo el título de "Hereditary talent and character". En este estudio Galton usó la nueva técnica, el análisis de los pedigríes, para examinar la herencia del talento y el carácter. En la actualidad, este tipo de análisis es la herramienta básica que utilizan los genetistas humanos para localizar a los genes responsables de diferentes enfermedades tanto físicas como mentales. Este trabajo marcó sus investigaciones para el resto de su vida, ya fueran antropométricas, psicológicas o estadísticas.

Su libro *Hereditary Genius*, publicado en 1869, añadía una nueva dimensión: la distribución normal. En este libro Galton utilizó la distribución normal a medidas numéricas de la inteligencia. Encontró que rasgos como la eminencia son heredables, es decir, que los parientes cercanos a los hombres eminentes tenían mayores probabilidades de ser eminentes también. Así, convirtió información cualitativa en datos numéricos siguiendo el supuesto de que un hombre (las mujeres fueron excluidas) era eminente o no lo era (en la actualidad el método es convertir información cualitativa

en numérica, asumiendo 1 o 0). Tabuló sus resultados y creyó que con esto apoyaba su hipótesis.

Para obtener información de hombres eminentes británicos, Galton diseñó cuestionarios concebidos como herramientas de acercamiento potencialmente valiosos a cuestiones psicológicas y publicó sus resultados en *English Men of Science: Their Nature and Nurture*, en 1875. La frase "nature and nurture" es tan conocida como la de "selección natural", sólo que ésta es asociada automáticamente con Darwin, mientras que pocos asocian la anterior con Galton. Inmediatamente tuvo la idea de estudiar a gemelos idénticos para investigar las contribuciones relativas de la naturaleza y el ambiente. Estudió a treinta y cinco gemelos idénticos y los resultados fueron publicados en una revista con una serie de anécdotas acerca de los comportamientos similares. Posteriormente, en 1883, publicó *Inquiries into Human and its Development*, en donde conjunta los resultados de los estudios de los gemelos junto con sus concepciones sobre antropometría y estadística, y algunas ideas sobre psicometría, psicología, raza y población. En este libro Galton introduce el término "eugenesia", aunque entonces su principal interés es el análisis de datos antropométricos.

Como consecuencia de esta nueva perspectiva en el análisis de la variación hereditaria, Galton impulsó en Inglaterra la creación, en 1884, de un laboratorio antropométrico, que fue inaugurado en el Museo de Ciencias en South Kensington, en Londres. Entre sus principales objetivos, y bajo la premisa de que también los rasgos mentales eran susceptibles de ser medidos, estaba el obtener y analizar datos de rasgos anatómicos y funcionales de individuos provenientes de diferentes grupos sociales.

En 1883, Galton acuñó el término "eugenesia" para caracterizar a la "herencia noble" y al "bien nacido". La eugenesia sería la ciencia que se encargaría de mejorar la naturaleza humana favoreciendo, en las mejores razas, a aquellos individuos mejor dotados, con el fin de beneficiar su reproducción por encima de la de los individuos inferiores⁴. Galton tenía en mente la elaboración de una teoría social que pudiera adecuar las propuestas de Darwin sobre la acción de la selección natural y la idea de llegar a una sociedad moderna con bases científicas. Aunque Galton siempre estuvo más interesado en la eugenesia positiva, la cruce selectiva de aquellos con características superiores, sí reconoció la importancia complementaria de la eugenesia negativa, esto es, la prevención reproductiva de aquellos genéticamente inferiores.

Galton creía no sólo en la transmisión hereditaria de padres a hijos, sino también en la persistencia de ciertos caracteres en los individuos relacionados genealógicamente. Así, Galton refiere el término "estirpe" (del latín *stirpes*, raíz) como la suma de gérmenes rudimentarios presentes en el huevo recién fecundado. De aquí, Galton propuso una especie de "selección artificial", en donde la reproducción de los individuos "superiores"

era dirigida, mientras que se impedía la reproducción de los individuos "inferiores". Propuso que la especie humana debería mejorarse de la misma manera que se hacía con las plantas y animales.

De 1877 a 1885 Galton se preocupó por la herencia de factores psicológicos. Su objetivo era medir la habilidad mental a partir de la fisonomía. Si un grupo de individuos comparte una característica mental particular, y si esta característica se refleja en su apariencia física, las características comunes deberán ser obtenidas de la sobreposición de fotografías de la cara. Con ayuda del director general de prisiones, Galton analizó fotografías de ladrones, asesinos, o violadores, esperando obtener las características comunes y tipificar así a diferentes grupos de criminales. Estos estudios no lo llevaron a conseguir sus objetivos, aunque persistió en utilizar otros métodos para la identificación personal, como las huellas digitales. Ahora sabemos que el análisis de las características faciales son elementos importantes en la identificación de los individuos.

Utilizó su laboratorio para obtener y clasificar miles de huellas dactilares y confirmó lo que ya se sabía, que las huellas dactilares nunca cambian, haciéndolas instrumentos útiles para la identificación personal. También se percató de que la probabilidad de que dos individuos poseyeran la misma huella era suficientemente baja como para descartarla.

Entre 1900 y 1912, año del Primer Congreso Internacional de Eugenesia celebrado en Londres, se produjeron muchos pedigríes de cualquier cantidad de características humanas, incluyendo el alcoholismo, la locura, la alimentación, la tuberculosis, etcétera, impulsando cada vez más los estudios de la herencia humana. La consecuencia más tangible del congreso fue la difusión de la eugenesia negativa en Europa y los Estados Unidos.

EL SURGIMIENTO DE LA GENÉTICA HUMANA

Una preocupación muy importante a principios del siglo veinte entre los científicos fue la de entender la herencia humana, ya fuera por su relación con la medicina o por su conexión con proyectos de mejoramiento biológicos. De esta suerte, la eugenesia, a principios del siglo veinte, se popularizó en los Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania y otras naciones europeas.

La columna vertebral de este movimiento estaba formada por hombres blancos y de clase media-alta, especialmente profesionales. Sus apoyos incluían políticos y científicos, principalmente genetistas, para quienes la ciencia del mejoramiento biológico humano ofrecía llegar a públicos amplios y ganar reconocimiento. Los eugenetistas declaraban que su principal preocupación era la prevención de la degeneración social, que era obvia en las sociedades urbanas industriales (el crimen, las epidemias, etcétera) y cuyas causas ellos asumían como biológicas en una primera

instancia, o debidas a la “sangre” para utilizar los términos de aquella época. Para extirpar las causas de la degeneración, tendrían que analizarse sus raíces biológicas, volviendo el estudio de la herencia humana eugénica un proyecto científico esencial.

Para estos científicos, en su mayoría biólogos, la eugenesia era la aplicación del conocimiento sobre la herencia humana a los problemas sociales. El resultado, la genética humana incluiría el estudio médico de los desórdenes como la diabetes y la epilepsia, no sólo por su interés clínico, sino también por su efecto social. Este nuevo programa de investigación consistiría también del análisis de los rasgos como el temperamento y patrones de comportamiento, que pudieran ser la base de fenómenos sociales como el alcoholismo, la prostitución, la criminalidad o la pobreza. Uno de los principales objetivos era el estudio de la deficiencia mental, identificada generalmente en las pruebas de inteligencia y que era interpretada básicamente como la fuente de muchos comportamientos sociales negativos.

La gran mayoría de estos estudios sobre la herencia humana se llevaron a cabo en laboratorios establecidos para desarrollar conocimientos eugénicos útiles. Entre los más importantes estuvieron el Laboratorio Galton para la Eugenesia Nacional, dirigido por el estadístico y biólogo de poblaciones Karl Pearson (1857-1936), y la Oficina de Registros Eugénicos de la Institución Carnegie de Washington, en Cold Spring Harbor en Long Island, Nueva York, y dirigida por el biólogo evolucionista Charles B. Davenport (1866-1944). La eugenesia fue institucionalizada en Alemania, en 1918, con el establecimiento de lo que más tarde sería en el Kaiser Wilhelm Institut, dedicado a la investigación psiquiátrica. En 1923, se crea la “cátedra de la higiene racial” en Munich, a cargo del biólogo Fritz Lenz, que junto con la creación, en 1927, del Instituto Kaiser Wilhelm de Antropología, Herencia Humana y Eugenesia, en Berlín, dirigido por el antropólogo Eugene Fischer, un nacionalista conservador, marcaría el futuro de las investigaciones sobre limpieza racial en Alemania.

Los investigadores que trabajaban en estos centros compartían información de diferentes aspectos de la herencia humana a partir de los registros médicos o haciendo estudios familiares y construyendo pedigríes en poblaciones seleccionadas (urbanas/rurales, por ejemplo). Para 1926, la Oficina de Registros Eugénicos, en los Estados Unidos, contaba con 65 000 hojas de reportes manuscritos, 30 000 hojas de registros de rasgos especiales, 8 500 estudios familiares y 1 900 genealogías y biografías⁵.

En Inglaterra, Pearson determinó la heredabilidad para las frecuencias de aparición de diferentes enfermedades, desórdenes y rasgos, calculando las correlaciones entre parientes o entre generaciones. Estos estudios establecieron la relación entre los rasgos físicos y la inteligencia, el parecido entre primos hermanos, el efecto de la ocupación de los padres sobre el

bienestar de los hijos, el papel de la herencia en el alcoholismo, la tuberculosis o la deficiencia visual. Cabe señalar que estos estudios no estaban relacionados con el conocimiento mendeliano, pues no se hacían análisis fenotípicos o familiares para dar cuenta de la herencia de una variedad de aflicciones o comportamientos sociales en términos genéticos.

En este sentido, los trabajos de Davenport y sus colaboradores, publicados en 1911 en *Heredity in Relation to Eugenics*, y en trabajos sucesivos, sí aplicaban el conocimiento mendeliano para explicar la herencia de ciertos rasgos humanos. Para Davenport, un rasgo que aparecía frecuentemente en una línea familiar tendría que tener una base biológica y se debería poder explicar de acuerdo con las leyes de Mendel. Davenport se dio cuenta de que, en general, los caracteres mentales y de comportamiento como la epilepsia, el alcoholismo o la criminalidad difícilmente podrían ser causados por genes individuales, sino que respondían a patrones de herencia más que a genes individuales.

Aunque Davenport no llevó a cabo estudios sobre estos problemas, fue un importante divulgador del mendelismo en los Estados Unidos. Él introdujo al mendelismo a Henry H. Goddard (1866-1957), el psicólogo que introdujo las pruebas de inteligencia en los Estados Unidos. Para Goddard, la debilidad mental era una forma subdesarrollada en la cual faltaban algunos de los factores esenciales para la vida moral: el entendimiento del bien y del mal, y el poder de autocontrol. La ausencia de estos factores conduciría inevitablemente a la criminalidad, la indigencia y la prostitución. Según Goddard, la característica presente en los débiles mentales que inhibe el desarrollo normal del cerebro se comportaba de manera mendeliana, es decir, heredada tal y como el color de los ojos.

Científicos como Davenport, Lenz y algunos otros, encontraron patrones mendelianos de herencia para muchos rasgos, como el daltonismo, y la presencia de un solo gene como determinante de la braquidactilia, polidactilia, albinismo, hemofilia, arterosclerosis o el mal de Huntington.

En Alemania, las investigaciones tuvieron mucho en común con las que se llevaron a cabo en otros países, impulsadas aún más con la llegada de Hitler al poder. El Instituto de Antropología, Herencia Humana y Eugenesia insistía en investigar enfermedades como la diabetes, la tuberculosis, y las enfermedades mentales, la heredabilidad de la criminalidad y, sobre todo, los efectos de las cruza raciales (con especial énfasis en los judíos y los arios). El gobierno nacionalsocialista proveyó de recursos y apoyo a las instituciones de investigación, con el propósito de conseguir los objetivos del Tercer Reich. Con estudios acerca del comportamiento, la inteligencia, o las razas, el gobierno nazi pretendía fundar sus políticas sociales ⁶.

Los estudios eugenésicos siempre estuvieron cargados de prejuicios de clase o de raza. En Europa y en los Estados Unidos, la eugenesia expresaba valores sociales y económicos presentes en individuos de los grupos

dominantes. En esta lógica, la gente pobre no lo era debido a su falta de oportunidades educativas o económicas, sino a sus capacidades morales, las cuales tenían bases biológicas. Científicos como Davenport creían tener autoridad e influencia y presionaban para que la aplicación de su conocimiento “objetivo” a los problemas sociales se tradujera en promulgación de políticas públicas, en las cuales se favoreciera la propagación de “genes buenos” y la eliminación de los “malos”. Para conseguir estos efectos podría recurrirse a la eugenesia positiva, la manipulación de la herencia humana y/o la cruce para producir individuos “superiores”, o la negativa, la eliminación biológica en la población de los individuos “inferiores”. Esta eliminación podría ser acompañada de la penalización de cruces entre individuos inferiores, o con inmigrantes, o de métodos más radicales como la esterilización.

En los 1920, la eugenesia negativa derivó en el establecimiento de leyes de esterilización. En los Estados Unidos, en doce estados se aplicaron estas leyes, generalmente con la ayuda de la Oficina de Registros Eugenésicos, y se llevaron a cabo 60 000 esterilizaciones por razones eugenésicas, de manera preponderante en el estado de California. Esterilizaciones forzadas fueron llevadas a cabo en Suecia, Noruega, Suiza y Canadá. En algunos casos estos mecanismos prosiguieron hasta la década de los setenta. El caso más llamativo es la Alemania nazi, en donde 400 000 personas fueron esterilizadas por recomendación de la Corte de Salud Genética, en prevención supuestamente de enfermedades como el alcoholismo, la locura y la esquizofrenia; asimismo, se promulgaron las tres Leyes de Nuremberg, en 1935, diseñadas para “limpiar a la población alemana de elementos indeseables”. Las políticas públicas eugenésicas en la Alemania nazi tuvieron su más grande expresión. En el instituto de Fischer se entrenaban doctores para los servicios especiales del régimen, y se analizaban datos y especímenes obtenidos en los campos de concentración.

El resultado de estas políticas fue tan espeluznante que durante décadas después de la Segunda Guerra Mundial las propuestas eugenésicas no fueron mencionadas en lo absoluto. Posterior a la década de los cuarenta, en los Estados Unidos y Gran Bretaña, la opinión negativa hacia la eugenesia se debió en parte por su asociación con los nazis y en parte por la superación de los prejuicios que acompañaban a las teorías sobre la herencia humana. La eugenesia fue rechazada por su distorsión acerca de las razas y las clases, y por su negativa de los factores sociales y el ambiente cultural como moldeadores del comportamiento humano.

En los Estados Unidos, por ejemplo, los genetistas de animales y plantas no querían ser asociados con la genética humana por su identidad con el racismo, la esterilización y la carencia de rigor científico. El campo de la genética humana se desarrolló lentamente, debido a que las técnicas

utilizadas en otros seres vivos difícilmente podían aplicarse a los seres humanos.

Con todo, hubo un movimiento de reforma en el que participaron científicos ingleses como Ronald A. Fisher (1890-1962), J. B. S. Haldane (1892-1964), Lancelot Hogben (1895-1975), Julian Huxley (1887-1975) y el científico americano Hermann J. Muller (1890-1967). A diferencia de sus predecesores, sostenían que la eugenesia debía estar libre de prejuicios raciales o de sesgos de clase, y que debía ser consistente con el conocimiento de las leyes de la herencia que eran ya conocidas. Estos reformadores de la eugenesia contaban con el apoyo de científicos renombrados como el médico británico especialista en deficiencia mental Lionel S. Penrose (1898-1972), antieugenético convencido, quien postulaba que la genética debería servir para desarrollar la medicina preventiva o terapéutica.

De esta forma, los nuevos estudiosos de la genética humana preferían seguir la herencia de rasgos bien definidos y que segregaran de manera mendeliana, y así evitar los sesgos eugenésicos. En esta época se desarrolló el conocimiento de los grupos sanguíneos que respondían a patrones de herencia mendelianos y que podían utilizarse como marcadores genéticos, ya que se localizaban en la misma región cromosómica en todos los individuos.

En 1945, a propuesta de Haldane, Lionel Penrose fue nombrado director del Laboratorio Galton para la Eugenesia Nacional en el University College de Londres. En 1954 cambió el nombre de la revista del laboratorio *Annals of Eugenics* por el de *Annals of Human Genetics*, y en 1961 renombró su cátedra como "Profesor Galton en genética humana". Penrose apartó el programa de las investigaciones eugenésicas y guió al instituto hacia las investigaciones en genética humana y medicina. En la posguerra, el Laboratorio Galton se convirtió en uno de los centros más importantes en el desarrollo de la genética humana, y sus métodos de estudio fueron adoptados en muchos centros de investigación. En 1950, por ejemplo, en los Estados Unidos se fundó la Sociedad Americana de Genética Humana, y en 1954 se fundó la revista *American Journal of Human Genetics*.

Hacia los años cincuenta, en los Estados Unidos y Gran Bretaña empieza a desarrollarse con mayor fuerza el campo de la genética humana al introducirse el conocimiento proveniente de la biología molecular y la bioquímica. Desde luego, el descubrimiento hecho por Watson y Crick, en 1953, de que el material genético es una doble hélice de ácido desoxirribonucleico, proveyó las bases para entender las variaciones bioquímicas, incluyendo una docena de errores metabólicos de nacimiento presumiblemente por deficiencias enzimáticas y de numerosas variantes de hemoglobina y sueros sanguíneos. También impulsó el estudio de los cromosomas humanos o cariotipo y, en 1956, Joe-Hin Tjio y Albert Levan, en Suecia, lograron desarrollar numerosas técnicas que mostraron que el genoma

humano tiene veintidós pares de cromosomas más un par sexual y, en 1959, casi simultáneamente en Francia e Inglaterra, se encontró que el síndrome de Down era el resultado de una anomalía cromosómica en el par veintiuno, generalmente la posesión de tres copias en lugar de dos.

De aquí en adelante el conocimiento desarrollado por la genética humana ha sido incuestionablemente científico y con usos directos en medicina. Después de los horrores de la Segunda Guerra Mundial y del holocausto la eugenesia cayó en descrédito y mientras más se conocía de la genética humana menos sostenible eran las doctrinas eugenésicas. Para 1966, Lionel Penrose sostiene con énfasis: "Nuestro conocimiento de los genes humanos y sus acciones es tan débil que es presuntuoso y tonto poner principios positivos para las cruas humanas⁷".

Una versión de este trabajo fue presentada como ponencia en el coloquio "Ética Naturalizada: Estado de la Cuestión", (Cancún, México, diciembre de 2004), organizado por *Ludus Vitalis* para conmemorar su décimo aniversario.

NOTAS

- 1 Kitcher, P. 1996, *Las vidas por venir*. Primera edición en español, 2002. Universidad Nacional Autónoma de México.
- 2 Se puede consultar las obras de Galton, F. 1908, *Memories of my Life*. Methuen. London, y Pearson, K. 1914-30. *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*. (3 vols. in 4). Cambridge University Press.
- 3 Para una biografía de Galton con un énfasis en sus ideas estadísticas y eugenésicas, ver Kevles, Daniel, J. 1985 (1995), *In the Name of Eugenics*. Harvard University Press. También Gillham, N. W. 2001, *A Life of Sir Francis Galton*. Oxford University Press.
- 4 Galton, F. 1905, "Eugenics: its definition, scope and aims," *Sociological Papers*, Macmillan.
- 5 Véase Kevles, D. y Hood, L. (eds.). 1992, *The Code of Codes. Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*. Cambridge: Harvard University Press.
- 6 Ver Kühl, S. 1994, *The Nazi Connection. Eugenics, American Racism, and German National Socialism*. Oxford University Press.
- 7 Penrose, L.S., 1967, "The influence of the English tradition in human genetics," in James F. Crow & James V. Neel (eds.) *Proceedings of the Third International Congress of Human Genetics*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp. 22-23.