

EL JURADO DEL PREMIO INTERNACIONAL CATALUÑA, FORMADO POR LOS MIEMBROS DEL CONSEJO ASESOR DEL INSTITUTO CATALÁN DE ESTUDIOS MEDITERRÁNEOS, REUNIDO EN PARÍS, EN LA SEDE DE LA UNESCO, EL 26 DE FEBRERO DE 1993, ACORDÓ POR MAYORÍA ABSOLUTA CONCEDER EL V PREMIO INTERNACIONAL CATALUÑA A LUIGI LUCA CAVALLI-SFORZA, POR LAS SIGUIENTES RAZONES:

PRIMERA: POR SINTETIZAR POR VEZ PRIMERA LAS BASES TEÓRICAS DE LA GENÉTICA DE POBLACIONES ACTUAL, Y PARTICIPAR EN EL DESCUBRIMIENTO DEL INTERCAMBIO SEXUAL EN LAS BACTERIAS, ELEMENTO CLAVE EN EL DESARROLLO DE LA GENÉTICA MOLECULAR EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS. LA RECONSTRUCCIÓN QUE HA HECHO DE LOS PROCESOS DEMOGRÁFICOS VINCULADOS A LA EXPANSIÓN DEL NEOLÍTICO EN EUROPA REPRESENTA, HASTA EL MOMENTO, LA MÁS CONOCIDA Y ACEPTADA DE LAS APORTACIONES DE LA GENÉTICA A LA RECONSTRUCCIÓN DEL PASADO.

SEGUNDA: POR SU TRAYECTORIA CIENTÍFICA MODÉLICAMENTE INTERDISCIPLINARIA, YA QUE SI SU PUNTO DE PARTIDA ES LA GENÉTICA, SUS TRABAJOS, REALIZADOS CASI SIEMPRE EN EQUIPO, SE ABREN DE MANERA INTERACTIVA A DIVERSOS CAMPOS: ARQUEOLOGÍA, DEMOGRAFÍA, ETNOGRAFÍA Y LINGÜÍSTICA.

TERCERA: POR SU VISIÓN HUMANISTA Y CIENTÍFICA A LA HORA DE CONSIDERAR LA INTELIGENCIA Y LAS RAZAS HUMANAS, YA QUE PARA LUIGI LUCA CAVALLI-SFORZA EL CONCEPTO DE RAZA CARECE DE SENTIDO BIOLÓGICO Y, POR CONSIGUIENTE, ESTO LE HACE RECHAZAR CON CRITERIOS CIENTÍFICOS CUALQUIER TIPO DE CONCEPCIÓN RACISTA. TAMBIÉN MUESTRA UNA POSICIÓN ANTIDETERMINISTA ANTE LA INTELIGENCIA HUMANA: LOS FACTORES CULTURALES SON MÁS IMPORTANTES QUE LOS PURAMENTE DETERMINISTAS, COSA QUE DEMUESTRA CON SUS ANÁLISIS. CATALONIA OFRECE EL TEXTO DEL DISCURSO QUE LUIGI LUCA CAVALLI-SFORZA PRONUNCIÓ EL DÍA 25 DE MAYO DE 1993, AL RECIBIR EL PREMIO DE MANOS DEL PRESIDENTE DE LA GENERALITAT DE CATALUÑA, JORDI PUJOL.

V PREMIO INTERNACIONAL CATALUÑA



LUIGI LUCA CAVALLI-SFORZA CIENTÍFICO

Es muy emocionante recibir un premio tan importante como éste, que me ha sido concedido en Cataluña y que me asocia a un grupo de personas por las que siento un gran respeto y admiración. Gracias por este honor y placer, y por darme la oportunidad de hablar en Barcelona, ciudad que tanto admiro. Tal vez sea un error intentar hablar en su lengua, que conozco poco, y si piensan eso al final de mi discurso, vayan por delante mis disculpas. Pero así quiero hacerlo. Creo que el hombre es su cultura, y hablándoles en catalán quiero homenajear a uno de los pueblos mediterráneos más voluntariosos.

Además, nuestras lenguas son muy semejantes: el italiano del norte se aproxima más al catalán, en tanto que el del sur se acerca más al castellano. Por otra parte, todavía existe en Italia una zona, concretamente al noroeste de Cerdeña, alrededor de Alguer, en la que se habla catalán.

Me pregunto por qué razón se ha escogido mi nombre entre los muchos candidatos a este premio. Naturalmente, la respuesta inevitable es ver en ello la intervención del azar o, como suele decirse, de la suerte, dado que el jurado debe elegir entre personas de muy distintos campos, como lo atestigua la lista de mis predecesores en el Premio Inter-

nacional Cataluña, que van de un filósofo como Popper a un músico como Rostropóvitch, de un físico como Abdus Salam a un oceanógrafo como Cousteau. Tal variedad me parece muy interesante.

Sin embargo, no quisiera dar la impresión de que pongo en duda la validez de la labor de selección llevada a cabo por el jurado del premio; al contrario, siento el máximo respeto ante el rigor con que se ha hecho el análisis y la valoración de los aspectos positivos y negativos. Se me han pedido explicaciones, por ejemplo, para aclarar los motivos de algunas críticas que se han hecho a mi trabajo e incluso, por consejo mío,



se pidió la opinión de un oponente científico. Considero que esto es muy bonito y reconfortante. Como siempre, la labor científica se somete a la crítica de los colegas y, a veces, cabe dudar de quien lleva la razón. Si te declaran santo —como dice el poeta latino, “si parva magnis componere licet”—, es mejor que el tribunal sea severo; de otro modo se podría tener la impresión de que la aureola no se sostiene sobre la cabeza. ¿Qué méritos puedo reconocerme? En realidad, elegí mi trabajo preocupándome ante todo de que me gustara, y no a mayor gloria de Dios, ni de la humanidad, ni de mi familia y ni tan siquiera de mí mismo. No he hecho ningún intento especial por mejorar el mundo, como no sea por mi contribución a entendernos a nosotros mismos. Una elección egoísta, pudiera decirse, muy distinta de la del santo que, en cambio, se preocupa tan sólo del bienestar de los demás, al menos en apariencia. Deseo ratificarme en la importancia del principio fundamental de elegir el trabajo que a uno le guste, porque sólo así se alcanza una dedicación intensa y se triunfa más fácilmente en la tarea emprendida, cualquiera que sea. Aunque es indispensable que el trabajo elegido sea de alguna utilidad. De otro modo, correríamos el peligro de crear un mundo en el que uno se preocupara únicamente de batir un récord para ser inscrito en el libro Guinness.

Diría que mi principio de vida es similar al del artista y, en una ciudad como Barcelona, en la que siempre se dio tanto apoyo e importancia al arte, no es preciso que yo lo defiendan. El arte se defiende solo porque enriquece a la humanidad, y también se defiende sola la ciencia, porque el conocimiento es importante. Naturalmente, a muchos les gusta más la tecnología que la ciencia, porque puede aportar soluciones a problemas prácticos específicos, y puede procurar riqueza. Pero la tecnología es imposible sin la ciencia y, mientras la ciencia no aplicada no es nunca peligrosa en sí misma, la aplicada, es decir, la tecnología, tiene siempre aspectos potenciales muy negativos, a menudo difíciles de prever y evitar. ¿Quién hubiera pensado en el siglo pasado en que la invención del motor de explosión había de convertir en inhabitables las ciudades? Elegí licenciarme en medicina porque tenía curiosidad por conocer y entender mejor a mis congéneres, y pensaba que como médico lograría mi propósito más fácilmente. Pero practicando un poco de medicina en un hospital aislado, y siguiendo a los profesores de clínica universitaria, que en aquellos tiempos se comportaban como divas cinematográficas, se me diluyó todo interés por permanecer en el ambiente médico. Después de mucho buscar un buen laboratorio donde aprender cómo llegar a

ser un investigador en biología, tuve la suerte de encontrar a un profesor de genética muy inteligente y darme cuenta de que esta materia ofrecía una mezcla de pensamiento teórico y trabajo experimental que me satisfacía intelectualmente. Me inicié en genética de drosófila y de las bacterias. Esta última era en aquel momento una disciplina casi inexistente, pero claramente destinada a un gran éxito, que llegó más adelante. Estuve casi tres años en Inglaterra, a fines de la década de los cuarenta, y me admiró la profunda seriedad e inteligencia de la investigación científica inglesa, aún hoy la mejor del mundo en calidad, si bien ya no en cantidad. Sin embargo cometí el error de regresar a Italia a comienzos de los años cincuenta, cuando la situación científica todavía era un desastre, y encontré muy difícil mantener una actividad que me permitiera estar al nivel de la competencia extranjera en genética bacteriana. A raíz de ello opté por ocuparme de genética humana, en la que no se trabajaba todavía y, en concreto, en genética de poblaciones. Aproveché mi interés por la estadística, y los materiales de archivo de la Iglesia Católica existentes en Italia, mucho más difíciles de encontrar en Inglaterra o América, donde la investigación era en aquellos años muy incipiente. Así, en parte también por azar, empecé a trabajar en genética y evolución humana.



Mi intención ahora es comunicarles, de manera casi lapidaria, las conclusiones principales del trabajo que he realizado con mis colaboradores, y que, evidentemente, parte de la labor que otros antes habían llevado a cabo.

Primera. Lo que llamamos hombre anatómicamente moderno, es decir, un hombre tan semejante a nosotros que no sabríamos distinguirlo de nosotros mismos, no tiene más de cien mil años de vida. Se origina en África, o quizá en Oriente Medio o en su entorno. Empieza a multiplicar su número y a expandirse por el resto del mundo alrededor de cincuenta o sesenta mil años atrás, y pronto alcanza los límites extremos del mundo habitado hoy en día. Entró en Europa hace aproximadamente cuarenta mil años y, con toda probabilidad, sustituyó a sus anteriores habitantes: los neanderthales.

Tal expansión demográfica y geográfica vino determinada por varias innovaciones biológicas y culturales que conocemos poco y a menudo indirectamente como, por ejemplo, un lenguaje ciertamente más avanzado que el de sus predecesores, y de calidad comparable a la de las lenguas que se hablan actualmente en el mundo entero, lo que permitió una comunicación óptima; también un nuevo y más extenso utillaje hecho no sólo de piedra, sino también de hueso y madera. Aparecieron, al menos en el sureste asiático, pero probablemente en

todas partes, medios para atravesar extensiones de agua de hasta ochenta o noventa kilómetros.

Segunda. Hace diez mil años, bajo la influencia de la superpoblación y de modificaciones ambientales, se inició una revolución tecnológica: la producción de alimentos mediante la agricultura y la cría de ganado. Hasta esa fecha los alimentos se obtenían exclusivamente mediante la caza y la recolección. Así se posibilitó un enorme crecimiento demográfico que ha aumentado el número de habitantes de la Tierra en casi diez mil veces a lo largo de los milenios. Desde sus zonas de origen, los agricultores se difundieron en sus inmediaciones, por donde era posible transportar espigas y rebaños.

Tercera. Europa fue colonizada de nuevo por los agricultores de Oriente Medio (los llamados neolíticos), que tardaron cuatro mil años en ir de su zona de origen a las tierras europeas más extremas (excluida la Escandinavia septentrional, que todavía era demasiado fría para el cultivo de cereales). Pero los cazadores-recolectores de la primera ola de cuarenta mil años atrás —de quienes tenemos en el hombre de Cromañón los primeros testimonios paleoantropológicos— habían alcanzado un nivel cultural elevado, especialmente en Europa occidental. Así lo demuestra la notabilísima actividad artística que nos ha legado las pinturas de las cuevas de Lascaux, Alta-

mira y muchísimas más. Este elevado nivel cultural les permitió sobrevivir y mantenerse al lado de los agricultores foráneos; los descendientes directos del hombre de Cromañón han conservado una lengua particular, que muy probablemente es descendiente de la de los primeros europeos: la lengua vasca.

Cuarta. Otras radiaciones de agricultores se originaron en otras partes de la Tierra: en América Central, en China del Norte y del Sur, en varias regiones de África. En la estepa euroasiática, la cría de ciertos animales, especialmente el caballo, tuvo mucho más éxito que la agricultura. La aplicación militar del caballo dio a los pastores nómadas de la estepa una ventaja considerable y se produjeron muy probablemente expansiones suyas desde distintas zonas de Asia central: hacia Irán, India y Europa. Dichos pueblos probablemente hablaban lenguas protoindoeuropeas. Unos dos mil trescientos años atrás se desencadenaron expansiones de pastores nómadas del lado oriental de la estepa, genéticamente de tipo mongol, que hablaban lenguas de familia altaica.

Quinta. Otras expansiones vinieron determinadas por innovaciones que permitieron la navegación y el comercio, en el Mediterráneo (griegos, fenicios), o en los océanos (las migraciones malayopolinesias que, partiendo del sureste asiático, alcanzaron Madagascar, Nueva Zelanda, Hawai y la isla de Pascua).



© ELOI BONJOCH

Sexta. En la expansión hacia el mundo entero se ha dado una diferenciación genética, cuyos rasgos externos vemos en el color de la piel y en la forma del cuerpo y la cara, y los internos en los caracteres genéticos estudiados hasta la fecha, como los grupos sanguíneos, proteínas y enzimas, y los muchísimos caracteres hereditarios que hoy se pueden estudiar directamente sobre el ADN, la sustancia contenida en el núcleo de las células que es responsable de la herencia biológica.

En el color de la piel y en la forma de la cara y el cuerpo vemos diferencias casi constantes entre las poblaciones, que nos permiten dar un diagnóstico casi inmediato del origen ancestral de un individuo. Sin embargo, todos los demás caracteres hereditarios presentan diferencias mucho más modestas, y es excepcional que un solo carácter permita decir si un individuo es de origen africano, europeo, asiático o australiano.

El motivo principal es que los rasgos visibles son adaptaciones a diferentes climas, para la protección del sol excesivo de los trópicos y del frío extremo de las zonas árticas y subárticas. Por ejemplo, la pequeñez de los orificios nasales y de todos los apéndices, incluidos la nariz y los miembros, los depósitos grasos en torno a los ojos en las poblaciones de origen mongólico, son adaptaciones al frío de Siberia.

El cuerpo se comunica con el exterior a través de su superficie, y es la superficie la que debe modificarse para protegerse del frío (o del excesivo sol). La superficie del cuerpo es también la parte que nos es más visible y, por lo tanto, de ella sacamos dos impresiones: la primera, que existen grandes diferencias entre las razas; la segunda, que los individuos de una raza son todos iguales o muy similares. En realidad, ambas impresiones son erróneas, puesto que para todos los caracteres hereditarios que no afectan la superficie del cuerpo y no guardan relación con el clima, la situación es la contraria: las diferencias entre individuos son siempre importantes y las existentes entre los grupos son, en cambio, modestas y detectables sólo en base a frecuencias estadísticas de las diversas formas en las distintas razas. Por ello la diferencia media entre razas distintas es mucho menor de lo que pueda parecer en base a los caracteres exteriormente visibles, y que influyen directamente en nuestra percepción del fenómeno.

Séptima. La diferencia genética entre las razas humanas es pequeña porque se ha producido en un tiempo muy breve. En general, la diversidad biológica entre dos organismos tiende a ser tanto mayor cuanto mayor es el tiempo transcurrido desde el último antepasado común. Entre nosotros y los chimpancés, dicho tiempo es al menos de cinco millones de años y, por lo tanto, la diversi-

dad entre nosotros y estos primos lejanos, aunque sean los animales más parecidos a nosotros, es mucho mayor que la existente entre dos razas humanas de continentes diferentes, que se hayan separado hace escasas decenas de millares de años.

Las fuerzas que han determinado la diferencia entre las razas son de dos tipos. Por una parte, la selección natural, que, como decía, ha producido una adaptación a condiciones ambientales diferentes. Por otra, existe también una diferenciación de naturaleza aleatoria, un fenómeno que llamamos técnicamente "deriva genética". Ésta es tanto mayor cuanto menores son las dimensiones, en términos de número de individuos, de las poblaciones que se separaron a lo largo de las grandes migraciones que acompañaron la difusión del género humano por el mundo entero. La deriva genética fue mucho mayor, por lo tanto, en las primeras decenas de millares de años, cuando la especie humana vivía tan sólo de la caza y de la recolección, y las poblaciones eran de dimensiones mucho menores. El desarrollo de la agricultura en los últimos diez mil años, ha incrementado en gran manera la densidad de población en casi todo el mundo, y ha retardado mucho la diferenciación debida a la deriva genética.

Octava. Las diferencias entre los pueblos en cuanto al comportamiento so-



© ELOI BONJOCH

cial son mayormente de origen cultural, no genético, y por consiguiente son, en general, más fácilmente reversibles. El racismo consiste en la pretensión de que los rasgos que determinan la superioridad de un pueblo respecto de otro son de origen biológico, es decir, hereditarios e inmutables. En realidad, la superioridad de un pueblo respecto de otro es de orden económico y político, y se origina siempre por motivos históricos; la misma historia nos enseña que dichas superioridades tienen una breve duración. Basta tal razón para convencernos de que la superioridad política y económica no pueden imputarse a diferencias biológicas y hereditarias. El racismo sigue siendo una enfermedad social muy difundida, que es preciso erradicar.

Y *novena*. Los caracteres culturales se transmiten mediante mecanismos demasiado poco estudiados. Algunos de estos mecanismos son similares a los de transmisión de los genes (así, la transmisión cultural de padres a hijos, que es frecuente, aunque no absoluta, para algunos caracteres, como los relacionados con la religión o la política). Estos caracteres tienen una tendencia más fuerte a conservarse en el transcurso de las generaciones, de modo parecido a los caracteres genéticos. Otros mecanismos de transmisión (entre personas no emparentadas) tienen una dinámica muy distinta y los rasgos determinados así

cambian mucho más rápidamente en el tiempo. En ausencia de medios de comunicación rápidos, de escuelas, o de conquistas por pueblos de origen muy lejano, las lenguas se transmiten de padres a hijos y tienden a mostrar los mismos modelos de variación que los genes. Por ello ha sido posible demostrar la semejanza inesperada, incompleta pero clara, entre la historia evolutiva de los genes y de las lenguas en los grupos humanos.

Éste es el resumen de mi trabajo que les quería ofrecer. He disfrutado de muchas ocasiones para explicarlo en la Universidad de Barcelona y he tenido el placer de contar en mi laboratorio, durante largos períodos, con varios investigadores de su Departamento de Antropología. Recordaré en particular al profesor Jaume Bertranpetit, quien, utilizando algunos métodos que antes habíamos desarrollado, ha llevado a cabo una investigación muy interesante sobre la genética de las poblaciones de la Península Ibérica, que luego se ha ampliado a la Europa occidental.

Con lo cual se ha concluido claramente que la diferencia genética en la Península Ibérica es la que existe entre los descendientes de los primeros europeos (que actualmente se hallan en la parte noroccidental de la Península y, como ya he dicho, hablan en general la lengua vasca) y los demás habitantes de la Península. Entre estos últimos, la primera

llegada importante fue muy probablemente la de los agricultores neolíticos que ocuparon inicialmente Cataluña, procedentes del sur de Francia, y se extendieron sucesivamente hacia el sur de España. Una tercera diferencia, menos importante que las otras dos, se halla entre las vertientes occidental y oriental de la Península.

Cuando exista un mayor acopio de datos genéticos disponibles, probablemente se podrán detectar otras variaciones genéticas más detalladas, a las que se podrá dar un significado histórico. Actualmente estamos planificando un estudio internacional de la diversidad genética humana con las nuevas técnicas moleculares, y la Comunidad Europea ya ha empezado a adoptarlo.

Estoy muy contento con este premio, puesto que no hará más que reforzar mis vínculos con Cataluña. La he recorrido en buena parte como turista, desde Montserrat a la villa medieval de Peratallada, Pals, la ciudad de Gerona, y me hice una idea bastante completa de la arqueología de Menorca. Durante estos días se casa en Barcelona, con una artista catalana, mi hijo mayor Matteo, un investigador en física de las altas energías que prolonga su actividad científica de Stanford, donde yo mismo trabajo, en Barcelona. Tengo, así, motivos para agradecer a la comunidad catalana esta acogida verdaderamente excepcional. Gracias. ■