

L'home és la seva cultura, no la seva raça

Discurs pronunciat per Luigi Luca Cavalli-Sforza, el 25 de maig de 1993, en la cerimònia de lliurament del V Premi Internacional Catalunya.

És molt emocionant rebre un premi tan important com aquest, que m'ha estat concedit a Catalunya i que m'associa a un grup de persones per les quals tinc gran respecte i admiració. Gràcies per aquest honor i plaer i per haver-me donat l'ocasió de parlar a Barcelona, que m'agrada molt. Potser serà un error intentar parlar en la vostra llengua, que conec poc, i si penseu això al final del meu discurs, me n'excuso ja a l'inici. Però vull fer-ho. Crec que l'home és la seva cultura, i parlant-vos en català vull homenatjar un dels pobles mediterranis més voluntariosos.

A més, les nostres llengües són molt semblants: l'italià del nord s'acosta més al català mentre que el del sud ho fa amb el castellà. D'altra banda, hi ha encara una zona a Itàlia, més concretament al nord-oest de Sardenya, al voltant de l'Alguer, on es parla català. Em pregunto per què s'ha triat el meu nom entre els molts candidats a aquest premi i, naturalment, la resposta inevitable és veure-hi la intervenció de l'atzar o, com se sol dir, de la sort, ja que el jurat ha d'escollir entre persones de camps molt diversos, com ens ho demostra la llista dels meus predecessors en el Premi Internacional Catalunya, que van d'un filòsof com Popper a un músic com Rostropòvitx, d'un físic teòric com Abdus Salam a un oceanògraf com Cousteau. Trobo aquesta varietat molt interessant.

No voldria, però, fer la impressió que poso en dubte la validesa de la tasca de selecció duta a terme pel jurat del premi; al contrari, tinc el màxim respecte per la seriositat amb què s'ha fet l'anàlisi i per com s'han valorat els aspectes positius i negatius. Se m'han demanat explicacions, per exemple, per aclarir les raons d'algunes crítiques que s'han fet al meu treball i fins s'ha demanat, per consell meu, el parer d'un meu adversari científic. Trobo que això és molt bonic i reconfortant. Com sempre, la tasca científica se sotmet a la crítica dels col·legues i, de vegades, pot dubtar-se de qui té raó. Si et declaren sant –com diu el poeta llatí, “si parva magnis componere licet”–, és millor que el tribunal sigui sever; altrament hom pot tenir la impressió que l'aurèola no s'aguanta gaire sobre el cap.

Quins mèrits em puc reconèixer? En realitat, he escollit la meva feina preocupant-me sobretot que m'agrades, i no pas a major glòria de Déu, ni de la humanitat, ni de la meva família i ni tan sols de mi mateix. No he fet un intent especial de millorar el món, a menys que no sigui per la contribució a entendre'ns nosaltres mateixos. Una elecció egoïsta, es podria dir, molt diferent de la del sant que, en canvi, es preocupa només del benestar dels altres, almenys en aparença. Desitjo refermar-me en la importància del principi fonamental de triar la feina que t'agradi, perquè només així s'assoleix una dedicació intensa i es triomfa més fàcilment en qualsevol tasca empresa. Encara que cal que la feina triada sigui d'alguna utilitat. Altrament, correríem el perill de crear un món on ens preocupéssim només de batre un rècord per inscriure al llibre Guinness.

Diria que el meu principi de vida és similar al de l'artista, i en una ciutat com Barcelona, on s'ha donat sempre molt suport i importància a l'art, no cal que el defensi. L'art es defensa sol perquè enriqueix la humanitat, i també es defensa sola la ciència, perquè el coneixement és important. Naturalment, a molts els agrada més la tecnologia que la ciència, perquè pot donar solucions a problemes pràctics específics, i pot portar la riquesa. Però la tecnologia és impossible sense la ciència, i mentre que la ciència no aplicada no és mai perillosa per ella mateixa, l'aplicada, és a dir, la tecnologia, té sempre aspectes potencials molt negatius, sovint difícils de preveure i evitar. Qui hauria pensat el segle passat que la invenció del motor d'explosió havia de fer gairebé inhabitable les ciutats?

Vaig triar de llicenciar-me en medicina perquè tenia curiositat de conèixer i entendre millor els meus congèneres, i pensava que, com a metge, me'n sortiria més fàcilment. Però practicant una mica de medicina en un hospital aïllat, i seguint els professors de clínica universitària, que llavors es comportaven com dives cinematogràfiques, em va passar tot l'interès de quedar-me en l'ambient mèdic. Després de buscar molt un bon laboratori on aprendre a esdevenir un investigador en biologia, vaig tenir la sort de trobar un professor de genètica molt intel·ligent i d'adonar-me que aquesta matèria ofería una mescla de pensament teòric i treball experimental que em satisfieia intel·lectualment. Vaig començar en genètica de drosòfila i dels bacteris; aquesta darrera era llavors una disciplina gairebé inexistent, però clarament destinada a un gran èxit, que va arribar més tard.

Vaig estar gairebé tres anys a Anglaterra, al final de la dècada dels quaranta, i em va admirar la profunda seriositat i intel·ligència de la recerca científica anglesa, encara avui la millor del món en qualitat, si bé ja no ho és en quantitat. Vaig cometre, però, l'error de tornar a Itàlia a l'inici dels anys cinquanta, quan la situació científica encara era un desastre, i vaig trobar difícil mantenir una activitat que em permetés estar al nivell de la competència estrangera en genètica bacteriana. Vaig triar, així, de passar-me a ocupar de genètica humana, en la qual no es treballava encara i, en concret, en genètica de poblacions, aprofitant el meu interès per l'estadística, i els materials d'arxiu de l'Església catòlica existents a Itàlia, que eren molt més difícils de trobar a Anglaterra o a Amèrica, on la recerca floria aquells anys. Així, una mica també per atzar, vaig començar a treballar en genètica i evolució humana.

La meua intenció ara és comunicar-vos, de manera gairebé lapidària, les conclusions principals del treball que he fet amb els meus col·laboradors, i que evidentment va partir de la tasca que abans altres havien portat a terme.

1. Allò que anomenem "l'home anatòmicament modern", és a dir, un home tan semblant a nosaltres que no el sabem distingir de nosaltres, no té més de cent mil anys de vida. Es va originar a l'Àfrica, o potser a l'Orient Mitjà o al seu entorn. Va començar a augmentar de nombre i a expandir-se a la resta del món al voltant de fa cinquanta o seixanta mil anys, i aviat va assolir els límits extrems del món habitat avui dia. Va entrar a Europa fa al voltant de quaranta mil anys i, molt probablement, va substituir aquells que hi habitaven abans: els neanderthals.

Aquesta expansió demogràfica i geogràfica va ser determinada per diverses innovacions biològiques i culturals que coneixem poc i sovint indirectament com, per exemple, un llenguatge certament més avançat que el dels seus predecessors i de qualitat comparable a la de les llengües que es parlen avui a tot el món, cosa que va permetre una comunicació òptima; també un nou i més utilitatge fet no només de pedra sinó també d'eines d'os i de fusta i, almenys al sud-est asiàtic, però probablement arreu, l'ús de mitjans per travessar extensions d'aigua de fins a vuitanta o noranta quilòmetres d'amplada.

2. Fa deu mil anys, sota la influència de la sobrepoblació i de modificacions ambientals, va començar una revolució tecnològica: la producció dels aliments mitjançant l'agricultura i la cria de bestiar. Fins llavors els aliments s'obtenien exclusivament mitjançant la caça i la recol·lecció. Així va ser possible un enorme creixement demogràfic que ha fet augmentar el nombre d'habitants de la Terra en gairebé deu mil vegades al llarg dels mil·lennis. Des de les zones d'origen, els agricultors es van expandir als voltants, on era possible portar les espigues i els ramats.

3. Europa va ser tornada a colonitzar pels agricultors de l'Orient Mitjà (els anomenats "neolítics"), els quals van trigar quatre mil anys per anar de la seva zona d'origen a terres europees més extremes (exclosa l'Escandinàvia septentrional, que encara era

massa freda per cultivar-hi cereals). Però els caçadors-recol·lectors de la primera onada de fa quaranta mil anys –dels quals tenim en l’home de Cromanyó els primers testimonis paleoantropològics– havien assolit un nivell cultural elevat, especialment a l’Europa occidental. Ho demostra així la notabilíssima activitat artística que ens ha deixat les pintures de les coves de Lascaux, d’Altamira i moltíssimes altres. Aquest nivell cultural elevat els va permetre sobreviure i mantenir-se al costat dels agricultors forans; els descendents directes de l’home de Cromanyó han conservat una llengua particular, que molt probablement és descendent de la dels primers europeus: la llengua basca.

4. Altres radiacions d’agricultors es van originar en altres parts de la Terra: a l’Amèrica Central, a la Xina del nord i del sud, a diverses regions de l’Àfrica. A l’estepa euroasiàtica, la cria de certs animals, especialment el cavall, va tenir molt més èxit que l’agricultura. L’aplicació militar del cavall va donar als pastors nòmades de l’estepa un avantatge considerable, i hi van haver molt probablement expansions seves des de diverses zones de l’Àsia central: cap a l’Iran, l’Índia i Europa. Aquests pobles probablement parlaven llengües protoindoeuropees. Fa uns dos mil tres-cents anys, van començar expansions de pastors nòmades de la part oriental de l’estepa, genèticament de tipus mongol, que parlaven llengües de família altaica.

5. Altres expansions van ser determinades per innovacions que van permetre la navegació i el comerç, a la Mediterrània (grecs, fenicis), o als oceans (les migracions malaiopolinèsiques que, partint del sud-est asiàtic, van assolir Madagascar, Nova Zelanda, Hawaii i l’illa de Pasqua).

6. En l’expansió cap a tot el món, hi ha hagut una diferenciació genètica, de la qual veiem els trets externs en el color de la pell i la forma del cos i la cara, i els interns en els caràcters genètics estudiats fins ara, com els grups sanguinis, proteïnes i enzims, i els moltíssims caràcters hereditaris que avui es poden estudiar directament sobre l’ADN, la substància continguda al nucli de les cèl·lules que és responsable de l’herència biològica.

En el color de la pell i la forma de la cara i el cos veiem diferències gairebé constants entre les poblacions, que ens permeten de fer un diagnòstic quasi immediat de l’origen ancestral d’un individu. Tanmateix, tots els altres caràcters hereditaris presenten diferències molt més modestes, i és excepcional que un sol caràcter permeti de dir si un individu és d’origen africà, europeu, asiàtic o australià.

El motiu principal és que els trets visibles són adaptacions a diferents climes, per a la protecció del sol excessiu dels tròpics i del fred extrem de les zones àrtiques i subàrtiques. Per exemple, la petitesa dels narius i de tots els apèndixs, inclosos el nas i els membres, i els dipòsits grassos al voltant dels ulls en les poblacions d’origen mongòlic són adaptacions al fred de la Sibèria.

El cos es comunica amb l’exterior a través de la seva superfície, i és la superfície la que s’ha de modificar per protegir-se del fred (o del sol excessiu). La superfície del cos és també la part que ens és més visible, i per tant en traiem dues impressions: la primera, que hi ha grans diferències entre les races, i la segona, que els individus d’una raça són tots iguals o molt semblants. En realitat, totes dues impressions són errònies, perquè per a tots els caràcters hereditaris que no afecten la superfície del cos i no tenen relació amb el clima, la situació és la contrària: les diferències entre individus són sempre més importants, i les que hi ha entre els grups són, en canvi, modestes i detectables només sobre la base de freqüències estadístiques de les diverses formes en les diferents races. Per això, la diferència mitjana entre races diferents és molt més petita del que pot semblar sobre la base dels caràcters exteriorment visibles, i que influeixen directament en la nostra percepció del fenomen.

7. La diferència genètica entre les races humanes és petita perquè s'ha produït en un temps molt breu. En general, la diversitat biològica entre dos organismes tendeix a ser més gran com més gran és el temps transcorregut des que tenien el darrer avantpassat comú. Entre nosaltres i els ximpanzés, aquest temps és almenys de cinc milions d'anys i, per tant, la diversitat entre nosaltres i aquests cosins llunyans, tot i que són els animals més semblants a nosaltres, és molt més gran que la que hi ha entre dues races humanes de continents diferents, les quals s'han separat fa poques desenes de milers d'anys. Les forces que han determinat la diferència entre les races són de dos tipus. Per un costat, la selecció natural que, com deia, ha produït una adaptació a condicions ambientals diverses. Per l'altre, hi ha també una diferenciació de natura aleatòria, un fenomen que anomenem tècnicament "deriva genètica". Aquesta és més gran com més petites són les dimensions, en termes de nombre d'individus, de les poblacions que es van separar durant les grans migracions que van acompanyar la difusió del gènere humà a tot el món. La deriva genètica va ser molt més forta, per tant, les primeres desenes de milers d'anys, quan l'espècie humana vivia només de la caça i de la recol·lecció i les poblacions eren de dimensions molt més petites. El desenvolupament de l'agricultura en els últims deu mil anys ha fet augmentar força la densitat de població a gairebé tot el món i ha alentit molt la diferenciació deguda a la deriva genètica.

8. Les diferències entre els pobles pel que fa al comportament social són majoritàriament d'origen cultural, no genètic, i, per tant, en general són més fàcilment reversibles. El racisme consisteix en la pretensió que els trets que determinen la superioritat d'un poble respecte a un altre són d'origen biològic, és a dir, hereditaris i immutables. En realitat, la superioritat d'un poble respecte a un altre és d'ordre econòmic i polític i s'origina sempre per motius històrics; la mateixa història ens ensenya que aquestes superioritats tenen breus durades. N'hi ha prou amb aquesta raó per convèncer-nos que la superioritat política i econòmica no poden ser degudes a diferències biològiques i hereditàries. El racisme continua sent una malaltia social molt difosa, que cal eradicar.

9. Els caràcters culturals són transmesos mitjançant mecanismes molt poc estudiats. Alguns d'aquests mecanismes són similars als de transmissió dels gens (així, la transmissió cultural de pares a fills, que és freqüent, si bé no absoluta, per a alguns caràcters, com els relacionats amb la religió o la política). Aquests caràcters tenen una tendència més gran a conservar-se en el transcurs de les generacions, de manera semblant als caràcters genètics. Altres mecanismes de transmissió (entre persones no emparentades) tenen una dinàmica molt diversa i els trets determinats així canvien molt més ràpidament en el temps. En absència de mitjans de comunicació ràpids, d'escoles o de conquesta per pobles d'origen molt llunyà, les llengües es transmeten de pares a fills i tendeixen a mostrar els mateixos models de variació que els gens. Per això, ha estat possible demostrar la semblança inesperada, incompleta però clara, entre la història evolutiva dels gens i de les llengües en els grups humans.

Aquest és el resum del meu treball que us volia fer. He tingut moltes ocasions per explicar-lo a la Universitat de Barcelona, i he tingut el plaer de tenir al meu laboratori, durant llargs períodes, diversos investigadors del seu departament d'antropologia. Recordaré en particular el professor Jaume Bertranpetit, el qual, fent servir alguns mètodes que havíem desenvolupat abans, ha dut a terme una recerca molt interessant sobre la genètica de les poblacions de la península Ibèrica, que després s'ha estès a l'Europa occidental.

N'ha resultat clarament que la diferència genètica principal a la península Ibèrica és la que hi ha entre els descendents dels primers europeus (que es troben actualment a la part nord-occidental de la Península i, com ja he dit, parlen, en general, la llengua basca) i

els altres habitants de la Península. Entre aquests darrers, la primera arribada important molt probablement va ser la dels agricultors neolítics que van ocupar inicialment Catalunya, provinents del sud de França, i successivament es van estendre més al sud d'Espanya. Una tercera diferència, menys important que les altres dues, es troba entre el vessant occidental i oriental de la Península.

Quan hi hagi més dades genètiques disponibles, probablement es podran trobar altres variacions genètiques més detallades, a les quals es podrà donar un significat històric. Actualment estem planificant un estudi internacional de la diversitat genètica humana amb les noves tècniques moleculars, i la Unió Europea ja l'ha començat a adoptar. Estic molt content d'aquest premi, també perquè no farà més que reforçar els meus lligams amb Catalunya. N'he visitat una bona part com a turista, des de Montserrat fins a la vila medieval de Peratallada, Pals, la ciutat de Girona, i m'he fet una bona idea de l'arqueologia de Menorca. Aquests mateixos dies es casa a Barcelona, amb una artista catalana, el meu fill gran, Matteo, un investigador en física de les altes energies que prolonga la seva activitat científica de Stanford, on jo mateix treballo, a Barcelona. Tinc, així, motius per agrair a la comunitat catalana aquesta acollida veritablement excepcional.