

**REFLEXIONS ENTORN DE LA PESTA MODERNA :  
L'ACCIDENT A LA CARRETERA**

Discurs llegit el 16 de novembre de 1972 en la sessió inaugural  
del curs 1972-1973 pel

**Dr. JOSEP TRUETA**

Professor Emèrit a la Universitat d'Oxford. Membre de l'Institut.  
President de la Societat Catalana de Biologia

No fóra estrany que algú es preguntés per què la SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA dedica la seva sessió inaugural a parlar d'un tema aparentment tan allunyat de la investigació biològica com és l'accident a la carretera. Hom en pot trobar l'explicació en la primera part del títol d'aquesta conferència, o sigui en les reflexions entorn de la pesta moderna. Biologia ve de *bios*, vida, i no creiem que hi hagi avui cap cosa que posi tant en perill la vida humana, a gairebé tots els països industrialitzats, com l'accident a la carretera. El fet que no hagi estat trobat encara remei per a aquesta malura suggereix la necessitat d'incrementar la investigació de les causes que la motiven, únic procediment científic per a arribar a excloure-les. Ens trobem, doncs, abocats a una investigació de gran amplitud que va des de l'estudi de la contribució humana, o sigui de les reaccions psicològiques de l'individu causant o víctima de l'accident, fins a la investigació dels altres elements contribuents com són la natura del vehicle, la qualitat i les característiques de les carreteres, la propietat de la llum, etc. Tots aquests factors que estan en curs d'investigació justifiquen plenament que en parlem avui en aquesta sessió inaugural. El meu intent és de portar el problema a la consideració de tothom sense pretendre de cap manera que hom hagi de trobar el remei en la meua aportació. Mentrestant, això solament pot ésser aconseguit en l'abstracció del laboratori i de la biblioteca —i també en les sales hospitalàries—, on totes les dades siguin valorades pels investigadors especialitzats de diversos països, fins que hom pugui arribar a solucions que, ni que siguin parcials, tinguin un efecte final beneficiós perquè un dia les organitzacions internacionals com l'OMS, l'ONU, la UNESCO, etcètera, acabin la malura, com fou aconseguit amb la pesta de l'Edat Mitjana, que va arribar fins al segle XIX. Avui aquesta malura de caràcter social ha estat eliminada de tots els països industrialitzats, organitzats per tant damunt una base científica.

### *La pesta de l'Edat Mitjana i altres flagells*

De moment, voldria recordar què va representar la pesta a l'Edat Mitjana i fins en períodes no tan reculats, com per exemple al segle XVII. Al segle XIV en deien la mort negra, «the black death» de la literatura anglesa, que arribà a reduir entre un terç i un quart la població d'Europa sen-

cera, emportant-se'n 25 milions d'habitants. L'any 1333 començà aquesta pesta a l'Àsia i l'any 1346 féu aparició a Egipte i d'allí, per Constantino-ble, penetrà ràpidament a Europa. El 1348 devastà Avinyó en el moment que era el centre de la catolicitat. La manca de coneixements de les causes i la magnitud del desastre que representava veure assolades poblacions senceres desvetllà la superstició de l'època amb reaccions que en el curs de dos mil anys d'ignorància s'han repetit sovint. Per exemple, l'antise- mitisme, que esclatà també a casa nostra i féu fugir jueus preclars, fou la causa que se n'expatriessin molts definitivament. Llavors féu també apa- rició el que en deien els flagellants, que es torturaven castigant-se amb deixuplines, pensant que d'aquesta manera redimirien el flagell. Boccaccio va fer una descripció patètica del flagell, i n'han quedat records a la lite- ratura de tot Europa. En l'obra de Guiu de Chaulhac, el gran cirurgià llen- guadocià, també és descrita la pesta a Avinyó. Hom calcula que a l'Índia moriren més de sis milions d'empestats en el curs de menys de deu anys. Naturalment que la xifra és completament aproximada, per no dir imagi- nària, car en aquella època no hi havia estadístiques, i només suggereix que el flagell fou realment calamitós. Tenim dades més certes del segle XVII. Per exemple, l'any 1649 hi hagué una epidèmia que s'estengué a tota la Península. Ens ha quedat una descripció detallada del que ocorregué a Sevilla a les sales de l'Hospital de Sang. Ens diu la *Relación de lo sucedido el tiempo que duró la Epidemia*, escrita per un religiós, que els atesos de la ciutat primer eren portats en cadires, després en carros i, finalment, els deixaven estesos al volt de l'hospital, d'on se'ls emportava la mort mentre esperaven poder ocupar un dels llits deixats vacants pels que morien. No- més fra Eufrasio de Guzmán ajudà a enterrat 4.500 cossos. Entraren a l'Hospital de Sang 26.000 malalts, dels quals moriren més de 22.900, i els que se salvaren, doncs, foren pocs més de 3.000. Dels dinou cirurgians que s'ocuparen d'aquests pacients sobrevisqueren solament tres. Aquestes xifres ens donen el nombre dels qui foren assistits a l'Hospital de Sang de Sevilla, i l'autor de la descripció indica que no s'ocupa de tots els qui moriren en altres centres o pels carrers on s'acumulaven els atesos.

El descobriment del germen productor, la rickettsia, i de la mediació dels rosegadors —no solament les rates, sinó fins els esquiroles, com s'esde- vingué a Califòrnia—, i la troballa de la mediació de les puces, ensems amb l'increment de la higiene, permeté de primer acantonar la pesta allà on s'originava, és a dir, al cor de l'Àsia, i després evitar-ne noves epidèmies. Potser els últims atacats de pesta a Barcelona foren uns treballadors del port que foren assistits pel meu pare, pels volts de l'any 1917 o 1918. Havia arribat un carregament de sabates velles de l'Índia i hi hagué tres atacats amb els bubons característics. Hom acabà cremant el magatzem del port on hi havia el carregament de sabates velles.

*Els altres flagells*

Vençuda la pesta bubònica, ens quedaren altres causes de mortalitat d'importància social indubtable. Una d'elles fou el paludisme o malària, considerat el principal responsable de la caiguda de la civilització grega per la despoblació que causà en les terres del mar Egeu, on havia estat un mal endèmic des de temps prehistòrics. L'eliminació de la misèria i de la fam i el drenatge adequat de les aigües, junt amb l'aïllament dels malalts, el DDT, la medicació preventiva, etc., han fet el miracle; en poques paraules, també en el paludisme la ciència ha estat responsable del notable avançament. Un camí semblant ha seguit la tuberculosi, la malaltia endèmica portada al seu punt màxim per la industrialització, l'impacte de la qual en la societat moderna ha arribat a inspirar obres teatrals, novel·les i fins i tot poesies. Gràcies també al progrés de la biologia i de la ciència en general hom ha pogut, no solament acantonar, sinó gairebé eliminar del tot aquesta malura. Creiem que no trigarà gaire a deixar de tenir una importància social, per a esdevenir simplement una malaltia d'interès clínic individual. L'altra plaga que en el nostre segle ha causat encara més trasbals emocional que la tuberculosi ha estat la poliomièlitis. D'aquesta, el qui us parla n'ha tingut una extensa experiència des del principi del tipus epidèmic, perquè fou a Anglaterra on hi hagué la primera gran epidèmia a Europa, l'any 1947, en tornar els soldats desmobilitzats que venien de l'illa de Malta, on la poliomièlitis era coneguda com a paràlisi infantil perquè atacava infants de manera esporàdica; els adults des de l'edat púber hi eren resistents i, per contra, els soldats i oficials de l'exèrcit britànic agafaven la poliomièlitis d'una manera violentíssima. Això explicaria suficientment el fet que, essent una antiga malaltia endèmica al Mediterrani (com ho prova una tauleta del Museu de Copenhaguen del temps de les primeres dinasties egípcies, on hi ha un esguerrat evidentment afectat per la poliomièlitis paralítica), no arribà a Suècia fins que obrers italians s'enrolaren per a la construcció del ferrocarril suec a la segona meitat del segle XIX. Els fornits soldats d'Albió que convisqueren amb els poliomièlitis maltesos agafaven la malaltia d'una forma violenta, sense defensa. L'any 1947 hi hagué a la ratlla de 8.000 casos de pòlio a Anglaterra. La mortalitat era al principi alta; però mai no ha estat comparable amb la mortalitat de la pesta ni tan solament amb la de la tuberculosi, bé que el dramatisme de l'infant que resta paralític per a tota la vida ha provocat una reacció de tipus emotiu que ha fet que, quan els biòlegs han aconseguit la vacuna, totes les mares hagin portat els infants a vacunar i que avui tinguem el goig de dir que els nens han estat alliberats del perill i la pòlio gairebé dominada del tot.

Fa alguns anys, el qui us parla tingué l'honor de presidir als Estats Units el Congrés de la Societat Internacional d'Ortopèdia i en el discurs presidencial pogué recordar unes paraules del gran mestre de l'ortopèdia moderna, Sir Robert Jones, primer president de la Societat, l'any 1930. En el seu discurs inaugural, Robert Jones preveia amb visió clara del futur el temps brillant en què les dues malalties més importants del camp de l'ortopèdia, la tuberculosi i la poliomielitits, serien dominades i desapareixerien com a resultat del progrés de la ciència. Creia Robert Jones que això probablement portaria la nostra especialitat a ocupar un lloc secundari dins l'organització de les especialitats mèdico-quirúrgiques. Amb això Robert Jones s'errà, perquè ha estat precisament el progrés de l'època moderna, degut a la industrialització i al benestar (que és el responsable de la difusió de l'automòbil, el vehicle mogut pel motor d'explosió a base de petroli), que ha provocat l'epidèmia de l'època actual: *l'accident a la carretera*, ocupació principal de l'ortopeda.

#### *L'accident de carretera com a flagell actual*

Els països que han estat responsables de la revolució científica, particularment Anglaterra i Escòcia, seguits de prop pels Estats Units, Suècia i Alemanya, ens han precedit tant en la tragèdia com en l'estudi dels factors contribuents i en les mesures preventives per a reduir-los de moment i, si és possible, eliminar-los. Només un estudi acurat de tots els elements que condicionen l'accident, com és ara l'estat de les carreteres, la qualitat i les característiques dels vehicles que hi circulen, les velocitats permeses, els nivells d'alcohol a la sang dels conductors, el temperament predominant dels joves de cada país, etc., han permès que hom comenci a dominar, si no a eliminar, el que és avui l'equivalent del que foren en temps passats les pestes de què hem parlat. Per a posar en evidència que no exagerem, ens cal dir que l'accident a la carretera avui és la causa més elevada de mort i d'incapacitació existent entre els joves de 18 a 25 anys, a tots els pobles industrialitzats.

L'any 1899 hi hagué als Estats Units el primer cas de mort causada per un automòbil, i l'any 1967 el nombre de morts a la carretera en aquell país ultrapassà els 53.000. Per a valorar degudament el que aquesta xifra representa, és convenient de recordar que la xifra més alta de malalts —no morts— als Estats Units, de l'altre gran responsable de la incapacitació i mort de la joventut que ja he citat, la poliomielitits, fou de 42.000 en un any, dels quals moriren menys de 4.000.

*La mortalitat a les guerres comparada amb la que té lloc a la carretera*

Comparada amb els accidents a la carretera, la guerra ens afecta emocionalment d'una manera molt més intensa. Per exemple, durant la primera guerra mundial els Estats Units tingueren un xic més de 126.000 morts i 234.000 ferits. A la segona guerra mundial els morts pujaren a 291.000 i els ferits a 670.000. Prenent per base l'any 1964, als Estats Units d'Amèrica el nombre de morts en la Primera Guerra Mundial hauria estat excedit en menys de tres anys pels caiguts en temps de pau a la carretera en aquell mateix país. Encara hi ha més: en la guerra del Vietnam, tan impopular a Amèrica i en altres llocs, el 30 de desembre de 1967, les forces dels Estats Units havien sofert 9.353 morts i 32.355 ferits greus. Aquestes xifres abracen un període de cinc anys i, com és sabut, aixecaren un clam general justificat en tot el país i inspiraren la intensa campanya contra la guerra a Indo-Xina. Doncs bé, un nombre de víctimes gairebé igual moriren a les carreteres dels Estats Units només en dos mesos de l'any 1966, i només produïren uns comentaris mesurats. Això evidencia que reaccionem davant l'espectacle de la mort per accident, no pas pel nombre de víctimes, sinó per la manera com la mort es produeix. El gran nombre de morts es repeteix cada final de setmana a la majoria de països capdavanters de la civilització occidental, civilització que crea la «societat de consum», la preocupació de la qual és només de cara al progrés material, que sembla que hom assoleix en detriment d'altres valors que han caracteritzat fins fa poc l'esperit de l'home, com és ara la literatura, la poesia, la música, la pintura, l'arquitectura, l'escultura, i, pitjor encara, fins i tot de la moralitat, que sovint és rebutjada com si fos sinònim de debilitat. Doncs bé, també aquest progrés material és tarat pel seu producte terrible, l'accident de carretera, que juntament amb la pollució, l'amuntegament, el soroll i la manca de l'ús de les cames, contribueixen a la deshumanització de l'home.

Fins ara, el poc impacte emocional que causen els accidents del trànsit ha motivat que el volum de la tragèdia influeixi encara poc en el traçat de les carreteres i en el disseny dels automòbils. Per exemple, com comentarem més tard, els cinyells de seguretat no són encara de caràcter obligatori en la majoria de països. La propaganda comercial per tal d'incrementar la venda de les diverses marques d'automòbils posa molt d'interès a explicar-ne la lleugeresa, la velocitat màxima, la facilitat de maniobra, etc.; però encara no apareix, almenys de la manera que fóra convenient, la propaganda de la seguretat que ofereix l'automòbil. És a dir, que no diuen, si l'ocupant té la desgràcia de sofrir un accident, si en sortirà mutilat o hi perdrà la vida. Això encara avui no ha entrat en la competició comercial.

Només en alguns dels països que pateixen més d'aquest flagell del progrés del transport per carretera, com és ara els Estats Units, el Regne Unit, Suècia i Austràlia, hom ha pogut aconseguir una legislació que faci obligatori el forniment del cinyell de seguretat per les cases constructors d'automòbils. Malgrat això, portar el cinyell fermat encara no és obligatori, si bé sembla que ho serà abans de poc temps en alguns dels països avançats.

Segons el professor F. A. WHITLOCK<sup>16</sup>, sembla que l'apatia i la indiferència s'han apoderat de tothom davant aquest desastre creixent i la mort a la carretera és acceptada com un atzar inevitable, com si formés part de la nostra manera actual de viure. Aquesta actitud fatalista no és justificada; ja coneixem algunes de les causes que contribueixen a l'elevat nombre de víctimes de la circulació, i d'altres són ja en camí d'ésser descobertes. Algunes no ens són encara conegudes perquè depenen de la psicologia personal del conductor i del seu estat d'ànim al moment de tenir l'accident. Un fet curiós que apareix a primera vista en les anàlisis que han estat fetes en diversos països és el que ha estudiat la Royal Society for the Prevention of Accident al Regne Unit. El nombre de morts a la carretera per cada 100.000 habitant pujà d'11 el 1957 a 15 el 1966. Durant el mateix període, el nombre d'accidents per cada 100 milions de milles-vehicle baixà del 10,8 al 7,8. Això suggereix, entre altres coses, que l'ús de l'automòbil s'estén i que es produeix un augment del control de les seves potencialitats perilloses, particularment de les mortals.

#### *L'edat dels conductors*

Pel que fa a l'edat dels conductors, hom ha vist que els accidents mortals augmenten ràpidament entre les edats de 17 i 21 anys, i que després baixen també ràpidament. En els accidents de motocicleta això ho veiem encara més clarament. LEE,<sup>8</sup> l'any 1963, considerava que a la Gran Bretanya un jove entre 16 i 19 anys tenia un 8 % de probabilitats de morir a la carretera o d'ésser greument ferit. Les víctimes entre els passatgers són particularment freqüents entre els joves d'aquesta edat; les morts entre els vianants són més freqüents entre els nens i els vells. Si totes les formes de mort d'accident són considerades juntament, el nombre de morts és de tres a cinc vegades més freqüent entre el sexe masculí que entre el femení.

#### *La influència de l'alcohol*

Aquesta ha estat provada als països nòrdics sense cap dubte possible. A la Gran Bretanya hom s'adonà que cada dissabte, entre les deu del vespre i la mitjanit, l'augment dels accidents era degut a l'excés de l'alcohol.

La contraprova la donà el fet que durant el mes de novembre de 1967, després de la introducció de la prova de l'examen de l'alè per a detectar la ingestió d'alcohol, hi hagué al país una disminució de prop del 50 % del nombre d'accidents durant les mateixes hores dels dissabtes malgrat que el trànsit rodat experimentà un augment d'un 1 %.

Tenim ja, doncs, dos factors d'importància primordial: d'una banda, el perill que corren els conductors, llurs acompanyants i els vianants que es troben a llur pas, quan els conductors juvenívols manquen de l'experiència necessària que només el temps pot donar; si, a més, el conductor porta ni que sigui un lleuger augment de la dosi d'alcohol tolerable a la sang, la consciència del risc desapareix i l'impuls de provar l'habilitat i fins i tot el seu coratge porta el conductor a extrems perillosos: és el que hom coneix com a impuls agressiu.

A mesura que els anys passen i l'experiència augmenta, la causa que ha estat trobada com a més important dels accidents a l'edat de la maduresa és precisament l'absorció d'alcohol. Hom ha notat també que els conductors que sofreixen accidents repetits són gent amb alteracions emocionals i a vegades persones inclinades a la delinqüència.

### *Què és un accident?*

Un accident és una cadena d'esdeveniments, cada un dels quals havia estat planejat o controlat, i de cop esdevé un fet no planejat d'algun acte no preparat, ni esperat, que pot causar, o no, lesions humanes. Aquesta definició proposada per ARNOU i KERRICH<sup>1</sup> l'any 1953 no és pas ideal, però cobreix bastant bé l'ample camp, malgrat que no solen ésser considerats accidents els esdeveniments que no causen danys personals.

De l'estudi dels accidents a la carretera com dels altres tipus d'accident, n'ha resultat el descobriment dels «propensos a l'accident», dels que en anglès anomenen *accident proneness*. Això ja es notà entre els obrers de les fàbriques de municions a la primera guerra mundial a la Gran Bretanya. S'observà que un nombre petit de treballadors patien de la majoria d'accidents. En aquell temps, però, no ho anomenaren així, però més tard fou confirmat, si bé avui la certesa de l'existència d'individus amb *accident proneness* és posada en dubte per alguns autors experts en la matèria. El nombre d'accidents baixa quan hom ha traspassat l'edat de 21 anys; i és més freqüent l'accident en dies humits i calents, al final de setmana i durant les concentracions de vehicles, moments en què l'individu condueix agressivament. Els altres factors (inexperiència, velocitat excessiva, fatiga, ingestió d'alcohol i factors psicològics) també hi contribueixen. Tot plegat, sembla que el factor de la psicologia individual és la part més important en la producció de l'accident.



### *L'agressivitat humana*

¿Per què una persona normal es torna agressiva quan s'asseu darrera un volant? Hi ha dues teories sobre l'agressivitat humana. L'una és que respon a un impuls intern capaç d'ésser alliberat per estímuls diversos; l'altra és un patró del comportament après en resposta a la frustració o contraagressió.

Al llarg de la major part de la història humana la societat ha depès de la lluita dels mascles joves per a mantenir l'ordre social per mitjà de la violència. Això ha estat observat en totes les espècies objecte d'investigació. Hom ha dit que l'agressivitat dels adolescents pot ésser una manifestació de la lluita del nen per superar la seva dependència dels pares. Aquesta, doncs, podria ésser una altra raó del perquè de la freqüència dels accidents juveníols.

La impaciència incontrolable és una causa freqüent de conducció perillosa. LORENZ<sup>10</sup> ha escrit: «L'home civilitzat actual pateix de la insuficiència de descàrrega dels impulsos agressius». És més que probable que els efectes perjudicials de l'impuls agressiu derivin del fet que, en períodes llunyans, la selecció específica imposà l'emergència dels impulsos agressius que avui no troben sortida adequada.

Hom creu que l'afecció incontrolable en tots els pobles civilitzats a assistir als partits de futbol, almenys una vegada la setmana, pot ésser perfectament deguda a la necessitat de drenar els impulsos agressius acumulats durant els sis dies de treball sense cap possibilitat d'alliberar-se de llur acumulació. Aquestes forces instintives són requerides particularment per guanyar i mantenir el territori conquistat; per això veiem a tot arreu del món el fenomen que l'equip de futbol representi el territori on està assentat; per això els adherents segueixen amb passió els moviments d'aquest equip i es consideren representats per ell, no pas per la natura i l'origen dels jugadors, sinó pel fet que aquests lluiten pel manteniment del que ells consideren llur territori. Audrey (1967) ha estudiat en els pobles africans aquestes reaccions, però les seves conclusions són extensibles a tots els grups dits nacionals o regionals de les organitzacions socials, o sigui les organitzacions basades en un localisme real. El grau del que hom en diu enemistat específica varia en raó inversa de la quantitat d'amenaça i de perills exteriors. Audrey ha posat la qüestió de la manera següent: «estem d'acord —diu— que les nostres societats han de procurar més seguretat per a l'individu; però si tot el que arriben a fer és produir cada vegada més anonimitat i avorriment, no ens hem d'estranyar, doncs, que els homes amb enginy s'afecionin a distraccions, com són les drogues, l'assalt de domicilis, el vandalisme, les re-

voltes, els pentinats estranys, els vestits estrafolaris, els estàndards de netedat menys que regulars, les experiències sexuals, etc.».

Com a compensació, ens diuen els psicòlegs, tenim que sense l'agressivitat no tindríem l'amistat, l'afecció i la moralitat. Aquesta no podria desenvolupar-se, cosa que fa que estiguin tan a prop l'amor i l'odi. Entre els animals, la defensa del territori posa de manifest la importància de l'agressivitat, que n'és alhora causa i efecte.

Hi ha pocs dubtes del fet que, a mesura que la propietat de l'automòbil s'ha generalitzat, el nombre d'accidents greus ha augmentat. És improbable que aquest augment pugui ésser explicat solament en termes del nombre de vehicles i de la congestió de les carreteres. Recordem que els joves de la societat occidental posseeixen les tendències agressives més altes, però en general no són els propietaris dels autos. D'altra banda, molts automòbils amb graus de vellesa variables són propietat d'ells, amb una intensitat d'afecció del tot irracional. Segons McFarlan i Moore (1960), per als adolescents i joves en general, l'automòbil ja no és solament un mitjà de transport, sinó que ha esdevingut un símbol de poder i de prestigi personals com a part del territori a defensar per mitjà d'actituds agressives cada vegada que llur integritat és amenaçada o malmesa.

A Anglaterra i al País de Galles, de totes les transgressions de la llei condemnades pels tribunals de justícia, el 78,1 % són motivades per la violació de les lleis de circulació.

Aldous Huxley ha dit: «La violència pot solament produir com a resultat més violència; allà on és emprada durant un període llarg es forma un hàbit de violència i es fa extremament difícil, per als qui en són responsables, de fer marxa enrera».

### *La prevenció dels accidents*

Per a evitar les víctimes, naturalment, cal prevenir els accidents. Fins ara, sembla que a tot arreu els resultats obtinguts han estat més aviat modestos. Hi ha diverses raons que ho expliquen; entre elles molts accidents són deguts a la forma irresponsable de conduir el vehicle. Aquesta actitud és molt difícil de millorar, però cal cercar mitjans per a endegar-la, encara que de moment puguin semblar utòpics. Cal cercar derivatius per a l'actitud agressiva de la joventut, com ho és la preparació per a les conteses esportives que exigeixin esforços i sacrificis sostinguts. Aquesta ha de formar part del *modus vivendi* de totes les classes i edats fins a la pre-senectud; en la joventut és imprescindible per a la formació del caràcter, com a aprenentatge per a un bon comportament tant en la victòria com en la derrota.

El mal domini del volant degut a un pobre aprenentatge és un factor

important en la causa d'accidents. La majoria de legislacions fan obligatoris els cursos per als transgressors de les lleis de la circulació, en particular els que han estat causa d'accidents. La tendència general és que disminueixen els accidents a mesura que augmenten les lliçons de bon conduir. El descens ràpid del nombre d'accidents després de l'edat de 25 anys ja suggereix que l'experiència és el gran factor moderador en el comportament en la carretera. Hi ha conductors, la majoria joves, que creuen que estan sols a la carretera i no pensen en els altres. Això es veu en avançar vehicles en carreteres que no tenen limitació de velocitat. A Anglaterra, un cirurgià de gran experiència en el tractament d'accidents, el professor Gissane (1967), suggereix que cal ensenyar de nou els conductors i adjudicar llicències provisionals als qui hagin passat l'examen inicial, fins que més tard es passi a la llicència definitiva, quan la qualitat del conductor hagi estat provada, tant pel temps sense transgressió de les lleis de la circulació, com per nous exàmens del seu mestratge de conduir. Això no ens alliberarà de l'agressivitat del psicòpata que és capaç de conduir sense llicència i sense consideració a la societat que el volta. En aquests casos, com en els dels qui condueixen sota l'efecte de l'alcohol, el que caldria fóra de poder detectar l'anormalitat del conductor abans de produir-se l'accident, i no després.

A part l'alcohol, les drogues poden contribuir també a l'augment del nombre d'accidents. Sembla que en alguns països els conductors de camions en trajectes llargs prenen amfetamines per mantenir-se desperts, la qual cosa evidentment constitueix un greu perill. A Europa, les dones prenen més aviat sedants, que, usats excessivament, són molt perillosos per a mantenir el vehicle a la carretera. Evidentment, la prohibició de conduir sota l'efecte de l'alcohol es fa extensiva a les drogues.

Sembla que l'actitud dels pares mentre condueixen en presència de llurs fills té una gran influència sobre els nens quan els arriba l'hora de conduir. Les observacions sobre els altres conductors, sobre el policia que els repta i la lloança de les habilitats personals amb el volant a la mà crearan en el nen un terreny preparat per a demostrar-se ell mateix que encara és «millor que el seu pare» quan li arribarà l'hora de conduir. Així, doncs, com diu WHITLOCK <sup>16</sup>, el comportament dels nostres fills a la carretera dependrà en part del que nosaltres els haurem ensenyat, com en tantes coses. Davant la tragèdia que representa perdre un fill a la carretera ens cal pensar si no hi tenim, els pares, també alguna responsabilitat, no pas per haver-li ofert l'instrument de mort, sinó per no haver fet prou perquè aprenguéss a conduir amb control i moderació.

WHITLOCK <sup>16</sup> diu que és possible que societats dominades per l'organització estatal trobin el derivatiu en l'agressió contra els governants. Àustria, reduïda a un estat de quietisme absolut entre els poderosos pobles de l'Est

i de l'Oest després de la subjugació per Hitler, té un percentatge d'accidents molt alt; s'explica per la manca total de possibilitats de manifestar i donar sortida als impulsos agressius fora del país. Tant Irlanda del Nord com la República d'Irlanda tenen un percentatge baix d'accidents, malgrat la reputació dels seus habitants d'ésser lluitadors i provocatius i de beure excessives quantitats d'alcohol. Hom no pot precisar fins a quin punt la rivalitat i la lluita entre els irlandesos del nord i els del sud és responsable d'aquesta manca d'agressivitat a la carretera, però és un fet prou curiós per a fer-lo notar.

A Suïssa el percentatge de morts a la carretera és molt elevat; sembla degut al fet que Suïssa es manté tradicionalment en pau amb els seus veïns. Per contra, Espanya té uns percentatges relativament baixos de morts. Hom ha suggerit la possibilitat que la inclinació més baixa a l'agressivitat juvenívola amb el volant a la mà sigui deguda a la guerra civil, que ha deixat exhausta la tendència agressiva per molts decennis. També ha estat dit que les curses de braus donen una alternativa als instints agressius manifestats contra el brau, el cavall i particularment el matador, si no satisfà els instints agressius de l'espectador. Això no sembla raonable, considerant l'assistència relativament limitada a les curses de braus.

#### *Accidents deguts a l'estat dels automòbils*

Del punt de vista de l'enginyer, l'estat dels vehicles té molta responsabilitat com a causant de l'accident. El disseny de l'automòbil, la seva visibilitat interior, el control i l'estabilitat, els frens, l'estat dels pneumàtics, la claredat dels avisos de perill i de direcció, tot contribueix a la freqüència i gravetat dels accidents. Els llums de nit i la mala il·luminació dels carrers són factors que tendeixen a augmentar la irritabilitat del conductor en moltes ocasions, en lloc d'incrementar la seva moderació. La inexperiència i un cert tipus d'automòbil expliquen les patinades inesperades, quan un conductor expert i temperat les hauria evitades. El conductor que, notant la poca visibilitat, el mal estat de la carretera, superfície abonyegada, etc., no és capaç de prendre les precaucions degudes, no ha d'acusar els factors externs sinó a ell mateix, per no haver-les preses degudament.

Ha estat proposada la inspecció regular de l'estat dels vehicles per a reduir els accidents. Aquesta inspecció fou introduïda al Regne Unit el 1960, sense que, aparentment, el nombre d'accidents minvés gaire els anys següents. Això pot ésser degut al poc nombre d'accidents que són produïts per causes mecàniques. Però en alguns Estats dels Estats Units, on han fet obligatòria aquesta inspecció dues vegades l'any, han trobat una disminució del percentatge d'accidents de l'ordre d'un 5 a un 10 per cent. Sembla que les enormes despeses que causa aquesta doble inspecció

anual resten ben compensades, del punt de vista financer, pel que hom s'estalvia amb la disminució d'accidents, encara que aquesta sigui més aviat modesta.

#### *Altres factors contribuents a l'accident*

Aquests factors, resumits ràpidament, són: el traçat de les carreteres, llur amplada, llur estat de conservació, la densitat de vehicles circulants, la velocitat permesa, etc. Amb una política adequada, si hom no pot encara evitar completament l'accident, i potser tampoc anar-ne reduïnt el nombre absolut (car aquest també té relació amb el nombre de vehicles circulants i amb la densitat de la població), sí que pot millorar la proporció relativa entre el nombre d'accidents i la densitat de vehicles per cada 10 km de carretera. En un altre aspecte encara és més evident el millorament a conseqüència de les mesures preventives. Em refereixo a la disminució del nombre de morts i d'esguerrats de resultes dels accidents. En això, com hem dit, s'ha guanyat força. L'ús obligatori en molts països del casc protector del crani pels usuaris de les motocicletes ha estat molt beneficiós. El qui us parla fou present a les proves que es feren al començament de l'última guerra mundial a Oxford, per tal de construir el casc ideal que més tard l'Estat féu obligatori a tots els motoristes. Des de llavors hom no pot circular a Anglaterra en motocicleta sense portar el casc de protecció. L'estudi fou fet perquè el nombre de morts en motocicleta deguts a aixafament cranial era el més elevat de tots els accidents mortals. Amb l'ús del casc de seguretat, aquest percentatge baixà d'una manera impressionant.

#### *La resistència de l'automòbil a col·lapsar-se*

La mortalitat té relació amb dos factors d'ordre mecànic: l'un és la velocitat de l'impacte i l'altre la forma com l'impacte és aguantat per l'automòbil. Quan veiem que, després d'un accident greu, de l'automòbil no queden sinó trossos, ens preguntem, naturalment, a quina velocitat s'ha produït l'impacte per a poder-lo trossejar de tal faisó; però també convindria pensar de quin material fou construït el vehicle trossejat. A voltes hom se sorprèn de veure automòbils que aguanten l'impacte sense «acordionar-se» i que permeten que l'individu sobrevisqui a l'impacte fort. A Suècia, un grup de metges ha dissenyat un automòbil que podríem dir ideal per a protegir l'ésser humà contra l'impacte. Hi ha una mena de caixa resistent interior que pot aguantar pressions fortíssimes, i si l'individu forma part fixa d'aquesta caixa per mitjà del cinyell de seguretat i del suport posterior per al crani, el tipus de lesions que pateix és mínim

en comparació amb les del que no porta caixa protectora. Malauradament, avui a la majoria d'automòbils, per fer-los més lleugers i més barats, hom ha anat suprimint el que en deien el xassís o bigues de resistència interiors i, per tant, l'automòbil es plega fàcilment. S'haurà de tornar, per tant, als automòbils que portin un sistema central inarrugable o solament arrugable a les més grans velocitats i que no permetin, amb això i amb l'ús del cinyell de seguretat, que l'individu sigui aixafat a llur interior. Cal tenir en compte que a Europa l'any 1971, comptant solament vuit països de l'Occident, hi ha hagut 65.000 morts imputables a la carretera. La visió del futur, malgrat els esforços que hom fa per reduir aquesta tragèdia, encara és ben trista. Un estudi recent preveu un empitjorament d'aquesta plaga, de forma que, de cada dos nens nascuts l'any 1972 al món occidental, un d'ells no podrà viure sense passar per un accident de carretera. Segons el professor Milton Helpern, que és el cap examinador mèdic de la ciutat de Nova York i que havia estat president de l'Associació de Medicina del Trànsit, els estudis fets en aquella ciutat demostren que el 94 % dels casos d'accidents són deguts a infraccions comeses pel conductor. Així, doncs, el factor humà continua essent considerat pels experts com el màxim responsable.

La reducció de la mortalitat encara millorarà força quan les companyies constructores d'automòbils segueixin els consells de la classe mèdica de tot arreu, els quals han estat expressats recentment pel doctor Creyssel, president del Consell Mèdic d'Assistència a la Carretera, de França. Aquest doctor ha fet una crida a les companyies constructores d'automòbils franceses i també a les autoritats, insistint en la gravetat que han arribat a tenir els accidents automobilístics. La situació és intolerable —diu—; i entre altres coses demana que els conductors demostrin una major perícia i més sentit de responsabilitat, recordant-los que en això no solament els va la vida, sinó la vida dels altres. Als constructors els recorda l'obligació de perfeccionar els sistemes de seguretat dels vehicles.

#### *El factor limitació de la velocitat màxima i la reducció dels accidents*

El doctor Creyssel i el Consell Mèdic d'Assistència a la Carretera demanen que hom estableixi d'una manera immediata un límit de la velocitat màxima a França, ja que per ara només hi ha unes poques carreteres que tinguin marcat el límit de velocitat permesa, i encara de forma provisional. Volen imitar en això la política que hom ha seguit en alguns països europeus i particularment als Estats Units d'Amèrica, on les autopistes són ara dues vegades i mitja menys mortíferes que les franceses. És sabut que als Estats Units la velocitat màxima és de 70 milles, o sigui de menys de 120 km per hora, i que la majoria són unes autopistes amb sis carrils que

permeten de conduir sense excessiva angoixa per por de la topada amb el veí. A Suècia han fet un estudi semblant a aquest i, després de fer unes proves bastant acurades, han vist que els 110 km l'hora és la velocitat màxima que hom ha de permetre en una autopista, mentre que la velocitat de 90 km per hora és la màxima que pot ésser tolerada a la xarxa de carreteres de primer ordre, que constitueix el 40 % del total. A la resta de les carreteres del país, o sigui un 60 %, és permesa una velocitat màxima de 70 km per hora.

### *El cinyell de seguretat*

L'ús del cinyell de seguretat ha eliminat la mort per aixafament del crani que constitueix el 40 % de les causes de mortalitat en l'accident. També ha acabat amb les grans lesions de la pelvis i de la regió cervical i del fèmur, causades pel desplaçament anterior del cos en el moment de l'impacte.

El gran millorament que ha estat obtingut amb l'ús dels cinyells de seguretat ha permès d'observar un nou tipus de lesió degut a la fixació del cos al seient mentre el cap pot ésser violentament desplaçat cap enrera. Per aquest motiu els suports per a evitar el desplaçament posterior del cap en les topades acabaran essent part integral de tots els autos i, no en dubtem, hom els farà obligatoris.

En el Congrés Mundial de Cirurgia, que tingué lloc recentment a Roma, foren estudiats els efectes de la topada sobre l'organisme humà i hom recordà que un cop del crani contra el parabrisa, el volant o el sostre de l'automòbil, a una velocitat només de 30 km per hora, provoca ja la fractura o bé lesions internes del cervell sense fractura. A una velocitat de 60 km, una parada sobtada i violenta fa augmentar el pes del cervell des de 1.500 grams a 27.000 grams. La projecció de l'encèfal contra les parets internes del crani pot provocar lesions cerebrals greus i, encara, invisibles per l'absència d'hematomes exteriors. En ambdós casos es produeix o no la fractura del crani, però les conseqüències patològiques són sempre greus a causa dels hematomes en la massa cerebral deguts a les estelles òssies que penetren el cervell.

Com a resum de les consideracions precedents, destaca el fet que tots els esforços han d'ésser dirigits a millorar la qualitat del conductor. El conductor jove, amb l'instint agressiu, posa a prova la pròpia personalitat, amb la incompetència natural pel fet de la novetat. En alguns països, com hem dit, estan obligats ja a portar una marca a l'auto que indica que és un conductor de primer any, o sigui que aquell individu ha d'ésser vigilat. De segur que, amb un any de pràctica, aquest home tindrà unes probabilitats de prendre mal i de fer-ne inferiors a les que tingui l'indi-

vidu que ha començat a córrer l'endemà d'haver obtingut la llicència. Però si durant aquest any té un accident de què hom el fa responsable, caldrà sotmetre'l a restricció i fer-li un nou curs i un nou examen abans que pugui ésser-li lliurada la llicència. També, com hom ja fa en alguns països, cal posar una marca damunt l'automòbil indicant la velocitat màxima d'acord amb l'experiència de cada país.

*Com afecta el nostre país la malura?*

Val la pena d'aturar-nos-hi uns minuts. Per tal de tenir punts de referència apropiats, mirem primer les xifres conjuntes recents de la major part dels països de l'Europa Occidental i dels Estats Units, que ens donen el nombre impressionant de 136.000 morts i 3.500.000 ferits en un any (1969).

Estudiant amb una major atenció xifres parcials dels anys 1955, 1960 i 1964, trobem fets sorprenents, com podem observar a les taules que segueixen. Hem situat els diferents països seleccionats d'acord amb el nombre relatiu d'accidents, o sigui, per cada 100.000 habitants.

	Morts	Cirròtics hepàtics (alcohòlics)
Luxemburg . . . . .	32,34	29,4
Àustria . . . . .	31,15	35,1
República Federal Alemanya . . . . .	26,65	28,2
França . . . . .	26,34	45,6
Bèlgica . . . . .	25,81	11,8
Austràlia . . . . .	25,28	6,2
Suïssa . . . . .	23,87	23,7
Estats Units. . . . .	23,42	15,4

A l'altre extrem es troben el països següents:

	Morts	Cirròtics hepàtics (alcohòlics)
Iugoslàvia . . . . .	5,47	9,8
Grècia . . . . .	6,80	21,0
Espanya . . . . .	7,91	19,4
Polònia . . . . .	8,20	5,9
Noruega. . . . .	8,99	3,8
República d'Irlanda . . . . .	10,89	3,1
República Democràtica Alem. . . . .	11,14	?
Irlanda del Nord . . . . .	12,85	3,4



D'aquestes xifres destaquem algunes dades interessants. En primer lloc, la relació evident —encara que hi hagi alguna excepció— entre els accidents i l'alcoholisme, demostrat pel seu quadre clínic final, la cirrosi hepàtica. En general, els països amb el percentatge més alt de morts a la carretera són els que pateixen més del flagell de l'alcohol. En segon lloc, el fet que ja hem comentat, que en els països amb un nivell de vida més alt la gent mor a la carretera amb molta major freqüència que en els que tenen condicions socio-econòmiques menys florents. El percentatge també té relació amb el nombre de vehicles circulants i amb la congestió del trànsit a les carreteres, naturalment molt més densa en els països que van al capdavant del progrés industrial.

A Espanya trobem 4.247 morts i 87.454 ferits l'any 1971.<sup>6</sup> A Catalunya la xifra de morts fou de prop de 672 i la de ferits de 20.723 el mateix any 1971, segons dades de la Policia Municipal de Barcelona publicades pel Reial Automòbil Club de Catalunya, dades que devem a la gentilesa del president i del secretari d'aquesta entitat.

Són d'interès les xifres comparades d'accidents entre les províncies de Barcelona i Madrid, les de major població d'Espanya. A la primera, amb una població de 3.929.194 foren registrats, el 1971, 396 morts i 12.488 accidents amb víctimes, mentre que a la província de Madrid, amb una població de 3.792.561, el nombre de fatalitats fou de 310 i el d'accidents amb víctimes de 8.362. El que explica aquesta impressionant diferència no és pas la superioritat de Barcelona en població, que estadísticament no és prou important, ni tampoc el major parc d'automòbils de la capital catalana (109.536 contra 108.891 de Madrid, xifra evidentment inflada pel registre madrileny de molts vehicles de residents en altres províncies), sinó la gran diferència entre ambdues províncies pel que fa a la xarxa de carreteres, que causa a Barcelona una densitat de 6.100 vehicles per cada 10 km, mentre que a Madrid sols arriba a 4.288 per 10 km, segons dades de la Jefatura Central de Tráfico. Aquestes dades confirmen la importància de la concentració de vehicles en la producció d'accidents, ja notada pel seu increment a les «hores punta» que exacerben la impaciència i provoquen l'esperit agressiu de molts conductors.

### *Conclusions generals*

De tots els factors que contribueixen a delmar vides sobre la carretera, comparables als que Ross manipulà el 1911 i anys següents en desenvolupar el seu model matemàtic per a la transmissió de la matèria, el factor humà és el que en més d'un 90 % de casos n'és responsable. L'existència dels susceptibles (els agressius, propensos a l'accident) té una gran importància en el flagell dels accidents. ¿Com cal redreçar el que no funciona,

tractant-se d'éssers humans? Heus ací el gran problema. Educació: ¿trobar altres derivatius per a donar sortida a l'impuls d'agressivitat? Més que res, fer entrar en la consciència dels joves que hi ha més dosi d'heroisme a controlar-se un mateix que no pas a posar en perill vides humanes per tal de sentir-se satisfet de la pròpia suficiència.

Com a mesura preventiva obligada, sense la qual no serà possible eliminar del volant els qui per llur constitució física o per la inestabilitat mental constituiran el grup dels «propensos a l'accident», caldrà millorar el mètode d'obtenció del certificat mèdic, que en la majoria d'ocasions és considerat un simple formulisme innecessari i enutjós. La magnitud de la catàstrofe i el fet que en tots els països hom consideri que el factor humà és el més responsable dels accidents obligaran a rebutjar les possibles objeccions a un examen mèdic dels conductors més detingut, examen que, paradoxalment, és considerat normal per a l'obtenció d'una pòlissa d'assegurança personal. Potser, si adoptem el sistema d'assegurança obligatòria tal com hom l'estableix als Estats Units per acabar els plets, en lloc de la de responsabilitat encara corrent avui per a les qüestions legals relacionades amb els accidents de carretera, el certificat detallat es farà obligatori, amb què el risc a la carretera disminuirà. Respecte a aquest punt cal recordar la primera temptativa d'una investigació pilot iniciada pel Col·legi de Metges de Barcelona fa pocs anys, que fracassà per manca d'ajut després d'haver estat revisats més de 30.000 aspirants a la llicència de conductor d'automòbil. No ens sembla llunyà el dia que aquesta temptativa de selecció dels ineptes serà reconeguda com el precedent de fer-la obligatòria per les autoritats competents.

Crec que no hem exagerat en situar l'accident a la carretera al costat dels grans flagells que l'han precedit. Tots foren vençuts per l'esperit creador de l'home, és a dir, per la ciència. Cal esperar que també la ciència, que aquesta vegada ha estat responsable de la tragèdia, trobarà el remei per a acabar-lo, com ho féu amb els altres flagells. Amb aquestes paraules, com a President de la SOCIETAT CATALANA DE BIOLOGIA, considero obert el curs acadèmic 1972-73.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ARNOUS, A. G. i KERRICH, J. E.: *The phenomenon of accident proneness*. «*Industrial Med. & Surg.*», 22: 141 (1953).
2. BAILEY, N. T. J.: *The mathematical theory of Epidemics*. Charles Griffin & Co., Ltd., Londres (1957).
3. BERKOWITZ, L.: *Agression*. McGraw-Hill, Nova York (1962).
4. BULLETIN AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 56: 16 (1971).
5. BUXBAUM, R. C. i COLTON, T.: *The relationship of motor vehicle inspection to accident mortality*. «*J. Am. Med. Assoc.*», 196: 1.045 (1966).

6. DIRECCIÓN GENERAL DE LA JEFATURA CENTRAL DE TRÁFICO. *Boletín informativo*, 10 (1972).
7. HARRINGTON, J. A.: *Soccer hooliganism*. John Wright, Bristol (1968).
8. LEE, J. A. H.: *Motor-cycle accident of teenagers*. «Proc. Royal Soc. Med.», 56: 365 (1963).
9. LICK, R. F.: *Ayuda médica de urgencia en los accidentes*. «Münchener Med. Wchschr.», 113: 705 (ed. castellana) (1971).
10. LORENZ, A. R.: *On aggression*. McMillan, Londres (1966).
11. MONTHERARD, L.: *La carretera es la causa más frecuente de mortalidad entre 1 y 44 años y principalmente entre los 5 y los 16*. «Tribuna Médica», 29.IX: 6 (1972).
12. SMEED, R. J.: *Proneness of drivers to road accidents*. «Nature», 186: 273 (1960).
13. STATENS TRAFIKSÄKERHETSVERK: *Efectos de la velocidad en los accidentes de tráfico (cifras para 1971)*. «Tribuna Médica», 10.XII: 6 (1971).
14. STEHMAN, M.: *Aspects actuels de la Traumatologie en Grande Bretagne*. «Rev. Med. et Pharm.», 13: 173 (1957).
15. U. S. NATIONAL SAFETY COUNCIL: *Accident facts*. Chicago (1964).
16. WHITLOCK, F. A.: *Death on the road. A Study of Social Violence*. Tavistock Publications, Londres (1971).
17. WORLD HEALTH ORGANIZATION: *Epidemiology of Road Accidents*. «WHO Chronicle», 20: 393 (1966).