

Aids, nell'87 un aumento dei casi del 56 per cento

Secondo l'ultimo rapporto pubblicato dall'Organizzazione mondiale della sanità i casi di Aids nel mondo sono aumentati nell'87 del 56 per cento. L'incremento rilevato - hanno precisato gli esperti - non è comunque dovuto ad una incontrollata diffusione del virus, ma semplicemente ad un censimento più accurato dei contagiati. In testa alla «classifica» ci sono gli Stati Uniti, con il 55 per cento del totale dei casi. Al secondo posto la Francia, con 2523 casi accertati. Intanto il biologo americano Duesberg ha confermato ieri sera al TG2 quanto aveva già scritto su di una rivista scientifica, e cioè che non sarebbe il virus dell'Aids a scatenare le malattie finora attribuitegli e che la stessa epidemiologia non dà prova della presenza di un agente infettante.

Vedere il cuore con gli ultrasuoni

Ha un nome lunghissimo ed impossibile: l'apparecchiatura (unica in Italia) che consente di «vedere» dall'interno del corpo umano il lavoro del cuore. Si chiama infatti ecocardiografico doppler - transesofageo. Come gli altri tre modelli in funzione in Europa, questa macchina può essere portata al letto del paziente anche nel corso di un intervento operatorio. Si tratta di un sondino (9 mm di diametro) che, inghiottito, emette degli ultrasuoni in grado di evidenziare non solo l'anatomia e le strutture cardiache in funzione, ma anche la consistenza e la velocità dei flussi sanguigni, l'eventuale entità dei danni sopravvenuti, la valutazione dei difetti genetici. La macchina è entrata in funzione a Bari, presso l'Istituto diretto dal professor Paolo Rizzon, presidente della Società italiana di cardiologia.

La atroce distruzione delle foreste equatoriali

Ogni minuto che passa diciamo addio per sempre a 50 ettari di foreste equatoriali. È atroce, eppure non è una novità. Il grido d'allarme questa volta è stato rinnovato dai botanici riuniti nell'annuale congresso che si tiene a Firenze. Causa dello scempio non sono solo le piogge acide, ma soprattutto la distruzione della vegetazione per mano dell'uomo nella sua opera di industrializzazione. Secondo i calcoli degli esperti, tra il Duemila ed il Duemilacinque, l'intero immenso patrimonio delle foreste equatoriali potrebbe essere distrutto. Un secolo fa infatti c'erano 10 milioni di chilometri quadrati di foresta, oggi ce ne sono appena nove. Gli effetti collaterali? La tendenza è quella della desertificazione e della laterizzazione, e cioè la perdita della capacità, da parte del suolo, di assorbire l'acqua. A ciò segue la progressiva ed inarrestabile diminuzione di acque dolci e di ossigeno, oltre alla perdita della funzione termoregolatrice che la foresta esercita sul clima.

L'uccello preistorico più grande del mondo

Quel lungo osso che si vede nella foto appartiene allo scheletro di un gigantesco uccello preistorico, probabilmente il più grande che sia mai esistito. L'osso sarebbe quello dell'ala, il che fa pensare ad una apertura d'ali di diversi metri. L'animale dovrebbe essere stato un uccello di grande famiglia di uccelli d'acqua provvisti di dentatura, famiglia che proliferava circa 30 milioni d'anni fa. L'osso è stato scoperto a Charleston, nella Carolina e si trova attualmente nel Museo Smithsonian di Washington. Nella foto lo vediamo osservato da Storre Olson, uno dei suoi «ritrovatori».

Scoperta una proteina che attiva i tumori

Una proteina sino ad oggi sconosciuta, in grado di attivare la proliferazione cellulare è stata scoperta da una équipe di studiosi della facoltà di medicina dell'Università Statale di Milano. La proteina attiva in modo autonomo, continuo ed esagerato la secrezione ormonale e la crescita di alcuni tumori all'ipofisi. La scoperta suggerisce la presenza di un nuovo oncogene ed apre la strada alla comprensione dei meccanismi di crescita di alcuni tumori, anche se i risultati dello studio non possono essere generalizzati.

NANNI RICCONO

Università più ricerca Da giovedì al Senato la legge che costituirà il «superministero»

ROMA. Giovedì prossimo il Senato (commissione, sede referente) inizierà la discussione del disegno di legge per l'istituzione del ministero unico Università-ricerca scientifica. Una legge che dovrà affrontare resistenze e ostacoli ma che tutti ormai ritengono indispensabile per regolamentare il sistema ricerca in Italia.

«Spero che l'88 sia l'anno dell'autonomia universitaria e del ministero unico» ha detto ieri il ministro Antonio Ruberti in una conferenza stampa che è stata una sorta di rendiconto dei suoi primi sei mesi di dicastero. E se l'unificazione tra Università e ricerca scientifica resta il nodo politico prioritario ancora da sciogliere, Ruberti ha comunque potuto segnare alcuni punti a favore della sua strategia che punta a creare un ministero «forte». Innanzitutto ha tagliato un nodo che soffocava da anni il Cnr, imponendo (si faranno il 26 gennaio) le elezioni dei comitati di consulenza. Poi ha ottenuto che nella finanziaria si dedichi il 10% del fondo di incentivazione per la ricerca industriale (1750 miliardi in tre anni) alla formazione professionale di giovani ricercatori e tecnici «under 29 anni». Una possibilità che riguarda privati e Università. Altro punto a favore: 50 miliardi (per

l'88) da destinare alla costituzione di consorzi tra le Università e le altre istituzioni di ricerca pubbliche e private. Sono due momenti di un tentativo di migliorare quella ricerca scientifica industriale che nel nostro paese non brilla certo per quantità e risultati. Tanto che il ministro ha allo studio un disegno di legge che permetterà di passare da un regime di finanziamento diretto della ricerca (con scarsi controlli) ad un mixer di finanziamento-defiscalizzazione.

Certo, l'investimento italiano per la ricerca resta sempre schiacciato su quell'1,45% del prodotto interno lordo che ci colloca agli ultimi posti tra i paesi industrializzati e il divario tra Nord e Sud è pauroso («Solo l'8% dei ricercatori italiani lavora nel Mezzogiorno» ha denunciato il ministro annunciando il varo di un programma straordinario di investimenti). E resta ancora sospesa la riforma del Cnr, attesa da anni e ora cassata anche dall'agenda parlamentare almeno per i prossimi mesi. Ma i primi sei mesi di Ruberti ministro sembrano promettere per i prossimi mesi grande vivacità e grandi scadenze. La conferma che la ricerca scientifica è ormai un big business che muove grandi passi.

Cuore artificiale superstar Ma dietro l'operazione c'è una sfida dagli esiti ancora molto incerti

L'informazione distorta «Con gli stessi finanziamenti si potrebbero prevenire moltissime cardiopatie»

Sbatti il trapianto in prima pagina

Quante colonne di giornale vale un trapianto di cuore, magari artificiale? E una statistica sulla prevenzione delle malattie cardiache? Tra le due notizie non c'è paragone, la seconda traduce in cifre il salvataggio di molte vite umane, la prima dà ragione di una sfida dai risultati incerti. Eppure in questi anni la cardiocirurgia dei trapianti ha trovato molta più audience. Con quali conseguenze?

FLAVIO MICHELINI

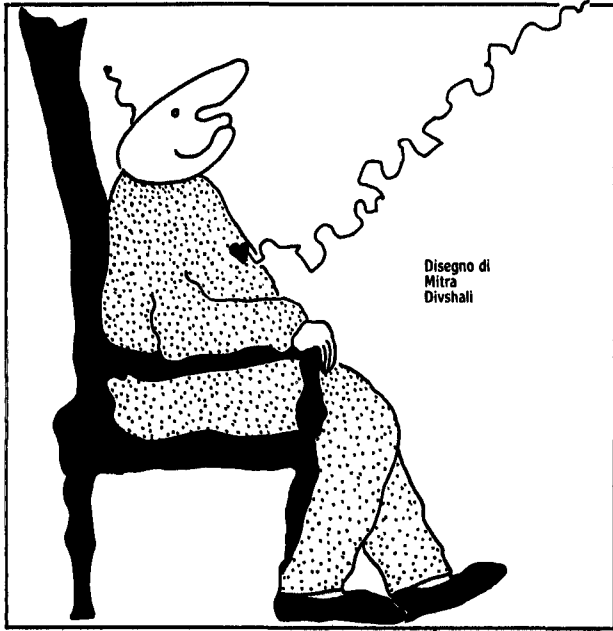
Tutti i riflettori delle reti Tv puntati su Pavia, ripetute interviste ai chirurghi per il primo impianto italiano di una pompa cardiaca artificiale, subito seguito da un analogo intervento a Bergamo: per alcuni giorni la febbre del cuore di plastica ha percorso l'Italia. Forse soltanto in occasione del primo trapianto di Christian Barnard, a Cape Town, la medicina aveva assunto dimensioni tanto immaginifiche e spettacolari, sebbene le novità scientifiche oggi siano assenti. Con quali vantaggi per i malati?

Torniamo al maggio dell'anno scorso. A Marsiglia era morto Emmanuel Vitria, da 18 anni portatore di un cuore non suo: gli era stato trapiantato il 27 novembre 1968 all'ospedale Jules-Cantini e il suo record di sopravvivenza è rimasto tuttora inspiegato. «Si impongono alcune riflessioni», scriveva la rivista *Tempo Medico* in un editoriale - e le riflessioni non riguardano il significato medico dei trapianti di cuore e di altri organi, che è ben noto e presenta un bilancio interessante e positivo. Riguardano piuttosto un aspetto particolare dei rapporti tra medicina e opinione pubblica, almeno come è incarnata e rappresentata dal mass media.

Quando la televisione annuncia che è stato eseguito un trapianto di cuore (...) l'evento è presentato come un fatto definitivo: esisteva un ammalato condannato, il suo problema è stato risolto. «Eppure i medici e i profani più consapevoli sanno che proprio qui comincia la grande battaglia», che «questa battaglia è meno trionfale dell'altro stesso del trapianto e che non è ancora vinta. I medici conoscono bene gli effetti collaterali delle terapie immunodepressive, le imprevedibilità del rigetto». Se l'atto «del trapianto è percepito solo nella sua dimensione chirurgica, si rischia di dimenticare che nella sua globalità il problema è ancora largamente aperto. Sarebbe un errore concentrare le risorse e le energie sull'aspetto trionfale, che dà notorietà e gratificazione immediata, e sottrarre al problema ancora facendo finta che non esista».

Soluzione ponte

Emmanuel Vitria aveva ricevuto un cuore umano: ben più cauto dovrebbe essere quindi l'approccio all'impianto del cuore artificiale, una definizione peraltro inappropriata nel caso del signor Giuseppe Campanella e del giovane Luca Guenzati, operati a Pavia e Bergamo. La versione più aggiornata di cuore artificiale è il Jarvik 7, dal nome del suo costruttore: un piccolo oggetto bianco di poliuretano e acciaio del peso di 250 grammi, e un compressore esterno il cui peso è stato recentemente ridotto a tre chili e mezzo. Il Jarvik 7 viene impiantato all'interno del torace e finora gli esiti sono stati incerti. L'esperienza più positiva appartiene a William De Vries: cinque pazienti impiantati all'Humana Hospital di Louisiana con una sopravvivenza media di 1.459 giorni. Purtroppo la qualità di vita degli operati è stata pessima, segnata da infezioni e complicanze tromboemboliche.



Disegno di Mitra Divshali

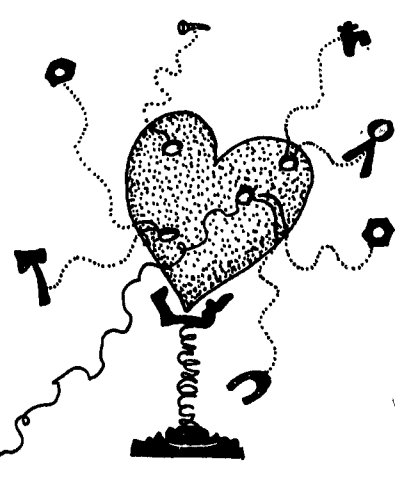
A Pavia e Bergamo, invece, il cuore malato è stato lasciato in sede e sono stati applicati due apparecchi esterni (due per ogni paziente) realizzati negli Stati Uniti con assistenza svizzera, e dotati di valvole della Sorin Biomedica (gruppo Fiat). Mentre un apparecchio prende il sangue dal ventricolo sinistro e lo pompa nell'aorta, l'altro lo preleva dal ventricolo destro per immetterlo nell'arteria polmonare. Una soluzione ponte, naturalmente, in attesa di trapiantare un cuore umano, come a Pavia è già avvenuto. Qual è allora il messaggio fuorviante trasmesso dalla «medicina spettacolo»?

«Osserva un cardiocirurgo: «La Tv si è soffermata a lungo sulle cento persone che ogni anno muoiono in attesa di un cuore nuovo che non arriva, lasciando credere che i primi impianti italiani di cuore artificiale consentano un passo avanti nella soluzione di questo angoscioso problema. Purtroppo è vero il contrario. Il cuore artificiale aumenta il numero dei possibili candidati al trapianto, ma se le donazioni rimarranno ai livelli attuali la situazione anziché migliorare peggiorerà».

Enfasi e delusione

«C'è il rischio - sostiene il professor Mario Morea - che l'eccesso di enfasi contribuisca a creare delle attese destinate a tradursi in dolorose delusioni», soprattutto se vengono lasciati in ombra i problemi ancora aperti di cui parlava *Tempo Medico*: «L'informazione è importante, ma bisogna vedere a quali scopi si indirizza».

Direttore del Centro di cardiocirurgia dell'Università di Torino, ospedale San Giovanni, Morea opera al cuore, con risultati di alto livello, sia adulti che bambini. Spiega che gli apparecchi applicati esternamente a Pavia e Bergamo sono definiti «pompe di assistenza ventricolare paracorporea e vengono impiegati anche in altri casi; ad esempio quando un malato non riesce a uscire dalla circolazione extracorporea. Rappresentano una soluzione ponte non solo per il paziente, nel senso che preludono al trapianto oppure al ripristino dell'attività cardiaca, ma



anche per la ricerca scientifica, perché consentono di raccogliere una notevole messe di informazioni».

C'è poi la questione dei costi. «Una pompa di assistenza ventricolare - aggiunge Morea - viene a costare sui 30-35 milioni di lire e può essere riutilizzata, ma a far lievitare i costi è soprattutto l'assistenza post-operatoria: circa due milioni al giorno. Credo che interventi di questo tipo dovrebbero essere fatti con molta oculatezza. Per il trapianto il discorso è diverso, anche se sappiamo ancora poco sulle probabilità di sopravvivenza dei pazienti nonostante i progressi resi possibili dalla ciclosporina. E tuttavia vorrei sottolineare un fatto. Da tempo mi sono convinto che adeguati investimenti nella prevenzione salverebbero molte più vite. Oggi vediamo sempre meno cardiopatici reumatici perché è stata fatta una buona prevenzione del reumatismo articolare acuto. Altrettanto può darsi per le cardiopatie congenite grazie alla profilassi della rosolia in gravidanza. Ma anche per le cardiopatie ischemiche una prevenzione del fumo, dell'ipertensione e degli altri fattori di rischio potrebbe dare risultati incoraggianti».

Durante un congresso svoltosi negli Stati Uniti - aggiunge un altro cardiocirurgo - un cardiologo americano ha sostenuto che se venissero investiti nella ricerca e nella prevenzione gli stessi fondi destinati al cuore artificiale e ai trapianti, il numero delle persone salvate aumenterebbe di 200 volte. Oltretutto in America un trapianto cardiaco costa sui 300 milioni di lire, e la privatizzazione della Sanità può favorire i traffici di organi infantili come quelli denunciati in Guatemala. Sfortunatamente, aggiunge la cardiologa statunitense, la prevenzione non è gratificante quanto i trapianti e non garantisce la prima pagina».

Le liste d'attesa

Per ora dobbiamo accontentarci di questi apparecchi, e a mio giudizio l'esperienza è positiva. Non credo che una corretta informazione giochi un ruolo sfavorevole; più anzi sensibilizzare l'opinione pubblica a stimolare la cultura delle donazioni. A Bologna non mancano le conoscenze e le competenze adeguate: proprio qui Jarvik ha fatto la sua tesi. Voglio però ricordare che abbiamo rinunciato ai trapianti cardiaci per nostra scelta. Abbiamo infatti liste d'attesa di un anno per interventi sul cuore e se iniziassimo anche i trapianti cardiaci, che impegnano notevolmente le équipe, le liste d'attesa diventerebbero di due anni».

Un severo giudizio sulla «scienza-spettacolo» viene infine dal fisico Carlo Di Castro: «Si corre il rischio - osserva Di Castro - che le scelte generali del paese siano fatte sul consenso ottenuto da show televisivi, piuttosto che sul confronto di scenari predisposti da esperti. Gli scoop giornalistici precedono spesso il confronto scientifico. Si suscita così, come per tutto ciò che non viene compreso pienamente, stupore e timore reverenziale assimilando la scienza alla magia. Il controllo non è più esercitato dal vaglio serio della comunità scientifica ma in base al successo, dato che poco conta se l'oggetto del successo di oggi viene poi vanificato».

Ora il prossimo impianto di cuore artificiale, dopo Pavia e Bergamo, potrebbe essere

Al Cern di Ginevra, a caccia di particelle allo specchio

La pericolosissima antimateria

Sono particelle «allo specchio» uguali in tutto e per tutto alle particelle normali, quelle a cui i fisici ci hanno abituato da anni. Solo che la loro carica è invertita. Non per nulla si chiamano antiparticelle, costituenti di quella antimateria che a buona ragione come la sostanza più pericolosa (ma, in compenso, più rara) dell'universo. E a Ginevra, al Cern, c'è un «rubinetto» di antimateria.

DAL NOSTRO INVIATO ROMEO BASSOLI

GINEVRA. Basterebbe un milligrammo di «antiatomi» di idrogeno. Immettendolo in un ipotetico serbatoio con un milligrammo di idrogeno normale si scatenerebbe l'inferno. Gli atomi e gli antiatomi si annichirebbero liberando pura energia. Tanta energia. I due milligrammi di questo combustibile basterebbero per mettere in orbita una navicella spaziale.

Si, l'antimateria è proprio la sostanza più pericolosa dell'universo, una riserva incredibile di energia. Ma per ora è solo un divertente giocattolo per i grandi laboratori della fisica mondiale. Un giocattolo costoso (soprattutto in termini energetici) e difficile da tenere assieme, effimero: le antiparticelle hanno una vita che normalmente si conta in frazioni infinitesimali di secondo. Eppure al Cern di Ginevra, il laboratorio europeo per la

vi gira vorticosamente dentro. Questa strana scatola contiene qualcosa di apparentemente impossibile: la potenziale distruzione dell'universo conosciuto, o almeno di regioni vastissime del cosmo. L'antiparticella infatti annichisce la materia comune, la cancella e si cancella per liberare energia.

Il «padre» di questa sostanza è il fisico britannico Paul Dirac. Negli anni venti, Dirac tentò di arrivare ad una formula che, tenendo conto della relatività enunciata una ventina di anni prima da Einstein, descriveva il comportamento di alcune particelle secondo la neonata meccanica quantistica. Proprio lavorando a questa equazione il fisico britannico scoprì un'«anomalia»: l'equazione descriveva non solo il comportamento «normale» degli elettroni ma anche «qualcosa» che non si accordava con le conoscenze acquisite sino ad allora nella fisica classica.

Il «rubinetto» ingabbiato

Il «rubinetto» di antimateria si chiama Lear ed è un largo anello ingabbiato in magneti potentissimi, quelli che forniscono la bottiglia magnetica necessaria a mantenere intatto il fascio di antimateria che

Carl Anderson trovò, esaminando la radiazione cosmica, questa antiparticella e la battezzò positrone. L'antimateria era stata vista per la prima volta.

Un anno dopo, al discorso di ringraziamento per la consegna del premio Nobel, Paul Dirac ipotizzò un universo popolato di materia e di antimateria: antistelle, antigalassie, antipianeti.

Stelle e antistelle

Il suo sogno verrà smentito. Il nostro universo sembra fatto quasi unicamente di materia composta da protoni, elettroni, neutroni eccetera, non di antiprotone, positroni, antineutroni... Ma non si esclude che esistano comunque intere galassie composte da antimateria. Anzi, si è teorizzato che se una galassia composta da «antistelle» incontra una galassia composta da stelle l'annichilazione reciproca è inevitabile, disastrosa e produce un segnale che attraverso lo spazio ed è identificabile attraverso uno strumento preciso. Di più: quando un elettrone e un positrone si annullano reciprocamente emettono

due raggi gamma che hanno ciascuno una energia tipica di 0,51 milioni di elettronvolts (MeV, in sigla). Ebbene, una radiazione con questa energia è stata «vista» provenire dal centro della nostra galassia, ma non dallo spazio che ci circonda. Insomma, siamo ancora in piena incertezza.

Così non si smette di cercare tracce di questa strana sostanza nel nostro cosmo. Entro la fine del secolo, gli Stati Uniti dovrebbero mettere in orbita un satellite, l'Astromag, una sorta di laboratorio orbitante attrezzato con potentissimi magneti superconduttori. Questi dovrebbero avere il compito di sviare dalla loro traiettoria le particelle ultrarapide. Una barriera di detector permetterà poi di distinguere se, tra le «cose» deviate, c'è anche un nucleo di antiprotoni. Se c'è, ci sono anche le antistelle.

Ma tutto questo appartiene all'ipotizzabile e, in ultima analisi, alla fantasia. La realtà per ora parla due lingue. Quella tranquilla e curiosa dei ricercatori del Cern e quella aggressiva del programma Sdi, le guerre stellari. Nell'ambito degli studi per la realizzazione dello scudo spaziale si è infatti sondata anche la possibilità di usare l'antimateria per alimentare i laser di potenza. Lo studio è arrivato alla conclusione che una tecnologia simi-

Lo specchio artificiale

Basandosi su uno studio della Rand Corporation, l'Air Force Usa ha comunque iniziato un ulteriore programma di ricerche.

Ben più tranquilla ma molto più appassionante è invece la ricerca che si conduce giornalmente al Cern in quello che Roberto Cappi chiama «un gioiellino», il Lear che «gocciola» antimateria. «Stoccare antiprotone è difficile», spiega Cappi - e talvolta il lavoro di un giorno intero si perde per un calcolo fatto male, o una dimenticanza da nulla nella lunga serie di passaggi che trasferiscono l'antimateria dalla sua fonte ai luoghi degli esperimenti». E infatti, durante la nostra visita, il trasferimento di un fascio di antipar-

ticelle viene rinviato di ora in ora: prima il fascio di corpuscoli non si condensa a dovere, poi si scopre che l'acceleratore non è tarato esattamente. Un lavoro da certosini che un gruppo di ricercatori provenienti da tutta Europa esegue alternando momenti di tranquillità ad improvvise eccitazioni per un puntino luminoso che si abbassa sullo schermo o una linea di luce che si impenna.

Il futuro di questo lavoro ha un nome cortissimo: Lep, il Large Electron Positron Collider, gigantesco acceleratore che farà scontrare a energie elevatissime elettroni e positroni. Sarà il grande passo in avanti della fisica europea e mondiale, che potrebbe precedere di poco un altro tunnel dove far incontrare protoni e antiprotone, quell'Lhc che ha già il suo posto pronto accanto al Lep.

Serviranno, l'uno e l'altro, a capire meglio i rapporti tra materia e antimateria, a capire i perché di questo universo dove i nuclei atomici hanno carica positiva e sono circondati da particelle cariche positivamente. E chissà che lo studio di questo strano specchio artificiale non ci regali davvero una fonte di energia che viene direttamente dalla grande esplosione che generò l'universo.