

LIBRI. Molti nuovi testi divulgativi

## Bioetica: bisogno d'informazione

RICCARDO DE SANCTIS

■ Negli ultimi mesi una dozzina di libri pubblicati in inglese, un paio in francese, e chissà quanti altri ancora. Argomento: la bioetica. Se non è questa la sede per vere e proprie recensioni, possiamo comunque fare delle osservazioni. Intanto una constatazione di ordine generale: non basta più discutere di certi argomenti tra esperti, con sofisticate tavole rotonde, in convegni per addetti ai lavori, se ad essi non fa seguito un adeguato impegno divulgativo.

Che senso ha, ad esempio, parlare di consenso informato, se manca l'informazione, se la stragrande maggioranza delle persone cui viene proposta una scelta non sa in realtà di cosa si sta discutendo, al di là della mistificante terminologia tecnico-medica? Finalmente si sta passando, almeno in altri paesi, da un livello esclusivamente scientifico-filosofico, o al contrario eccessivamente semplicistico, a testi di concreta informazione, ben documentati e accessibili.

Il grande paradosso attorno a cui ruotano tutte le discussioni che hanno a che fare con la biologia molecolare sono le mutazioni genetiche. Senza di esse non saremmo potuti esistere come specie umana e senza mutazioni non è immaginabile nemmeno l'evoluzione. Eppure sono proprio le mutazioni genetiche ad essere responsabili a livello individuale di molte delle nostre malattie. La biologia molecolare spera di poter riparare un giorno i geni malati o di sostituirli, nel malato e nelle stesse cellule riproduttive, prevenendo così le malattie nelle generazioni a venire. Ma a quali costi? Intorno a tale quesito ruota il bel libro di Enzo Russo e David Cove sull'ingegneria genetica, i suoi sogni e i suoi incubi (*Genetic Engineering. Dreams and nightmares*. W.H. Freeman, 1996). Secondo i due autori, scienziati di primo piano, le tecnologie genetiche corrono il rischio di effetti collaterali imprevisti e che qualcuno ne faccia un uso perverso. A proposito di effetti collaterali, basti pensare a quanto è successo con la «mucca pazza». Nessuna tecnologia è neutrale, come non lo è mai la scienza; non vi sono tecnologie prive di rischi e senza alcun costo: si tratta di compiere delle scelte. Riparare i geni è ancora sicuramente un sogno lontano nel futuro, mentre oggi, sottolineano i due autori, per eliminare le malattie ereditarie, le opzioni sono o impedire la nascita di individui che si ammalano, o, al limite, l'eliminazione della stessa persona malata. In realtà, la biologia molecolare ci fornisce soprattutto tecniche di laboratorio che ci offrono i dati necessari per un concepimento consapevole, ma per prevenire una malattia genetica ancora oggi non c'è altra strada che l'aborto.

In un altro volume sulla rivoluzione genetica e le possibilità dell'uomo, il filosofo Philip Kitcher (*The lives to come. The genetic revolution and human possibilities*. The Penguin press, 1996) afferma che la biologia molecolare ci ha in definitiva privato della nostra innocenza genetica: ora saremo costretti a scegliere i nostri discendenti. E secondo quali criteri? Applicare dei test genetici può divenire un'ingiustizia mostruosa: chi assumerà, poniamo, qualcuno che a quarant'anni svilupperà una grave malattia ereditaria? Quale assicurazione gli garantirà le necessarie terapie? Il problema comincia già a porsi con molta concretezza negli Stati Uniti.

**Usa: autorizzato anche il mais transgenico della Monsanto**

Dopo la Ciba-Geigy e la Nycogen, anche la multinazionale della chimica Monsanto ha ottenuto dalle autorità ambientali e sanitarie Usa l'autorizzazione a commercializzare il mais geneticamente modificato. A partire dalla prossima primavera, dunque la Monsanto potrà vendere semi del mais transgenico Yieldgard. La Monsanto sta già commercializzando semi di soia modificata geneticamente. Una parte di questi semi ha raggiunto l'Europa nelle scorse settimane. La Monsanto aveva ottenuto l'autorizzazione della Commissione europea già la scorsa primavera. Questo non ha fermato le proteste degli ambientalisti, soprattutto di Greenpeace, e di molte associazioni di consumatori. La Monsanto è tra le aziende più affermate nel campo delle moderne biotecnologie. Tanto che conta di trasformarsi completamente da azienda chimica in azienda biotecnologica.

La prospettiva ha riscosso l'entusiasmo dei mercati finanziari. Da molti mesi il valore delle azioni Monsanto è in crescita. Di recente la Commissione Europea ha autorizzato la commercializzazione in Europa del mais transgenico della Ciba.

In una storia della chirurgia dei trapianti (Tony Stark, *Knife to the heart. The story of transplant surgery*. MacMillan, 1996), che parte dal 3 dicembre del 1967, quando Christian Barnard trapiantò con successo il cuore a Louis Washkansky, si chiede se e quanto i trapianti, come scelta medico-chirurgica, siano stati un successo. Non c'è dubbio che i successi tecnici ci siano stati, e che siano state salvate anche molte vite: ma se tutte le risorse d'ingegno e fantasia, economiche e sociali, destinate ai trapianti, fossero state destinate ad altri settori della medicina? Se invece di tentare di prolungare la vita a persone anziane gravemente malate, si fosse fatto uno sforzo per prevenire le malattie?

È una domanda drammatica quella che si pone al centro di ogni futura discussione sulla bioetica: quali risorse destinare e a quali fini?



Disegno di Mitra Divshali

**VIROLOGIA.** Individuato il «bersaglio» del virus da una ricercatrice italiana

## Un vaccino per l'epatite C?

Una ricercatrice italiana, Patrizia Farci, insieme a un'équipe del National Institute of Health di Bethesda, ha individuato un «bersaglio» del virus dell'epatite C contro il quale deve essere diretta la risposta immunitaria dell'organismo per scongiurare l'infezione. Un primo passo verso la messa a punto di un vaccino contro questa malattia, ancora poco conosciuta, ma che colpisce cinque milioni di persone nel mondo.

CRISTIANA PULCINELLI

■ È una malattia poco conosciuta. Sia dalla gente comune, che spesso la confonde con l'epatite B, sia dai ricercatori, che ancora non sanno fino in fondo come si prende. La trasmissione del virus dell'epatite C avviene sicuramente attraverso il sangue. Forse (ma non è provato) anche attraverso i rapporti sessuali. Rimane comunque un 30-40% di casi in cui non si è riusciti ad individuare fattori di rischio conosciuti. La prevenzione, ovviamente, è ostacolata molto da questa mancanza di conoscenza.

Ora nuove speranze per lo sviluppo di un vaccino contro questa malattia nascono da una ricerca di una studiosa italiana, Patrizia Farci, che ha identificato per la prima volta un bersaglio del virus contro il quale deve essere diretta la risposta immunitaria dell'organismo per scongiurare l'infezione. Secondo Farci, direttrice del centro per lo studio delle malattie del fegato dell'università di Cagliari che ha pubblicato le sue ricerche sulla rivista americana *Proceedings of National Academy of Sciences* (Pnas), il punto critico del virus dell'epatite C è un frammento di una proteina chiamata Hvr1 che si trova in una regione estremamente variabile del mantello del virus.

Nella messa a punto di un vaccino, si deve prima di tutto trovare quale zona del virus che, attaccata dagli anticorpi, blocchi la capacità infettante del virus stesso. Il «bersaglio», appunto. Nel corso delle ricerche, condotte in collaborazione con Robert Purcell del National Institute of Health di Bethesda, gli studiosi hanno preparato una mistura con la regione del virus individuata e il sangue di un coniglio in cui era stato iniettato il virus. Questo «siero iperimmune» (contenente gli anticorpi potenziali sviluppati dal coniglio contro l'epatite C) è stato poi inoculato nello scimpanzé. Risultato: nelle scimmie l'infezione e la malattia si sono bloccate.

«È un primo passo importante nella messa a punto di un vaccino - ha detto Farci - perché per la prima vol-

ta si è individuato un bersaglio del virus dell'epatite C. Che si tratti di un bersaglio è sicuro poiché si è visto che gli anticorpi, agendo su quel frammento di proteina, sono riusciti a neutralizzare il virus. Inoltre è un frammento posto sull'involucro del virus stesso, la zona più esposta agli anticorpi. Quindi si può pensare che questi ultimi lo individuino e vi si attacchino. Il problema, però, è che questo bersaglio si trova in una zona altamente variabile. La sfida futura sarà allestire un prototipo di vaccino che contenga un cocktail di porzioni differenti della proteina identificata per far produrre all'organismo umano anticorpi ad ampio spettro in grado di neutralizzare tutte le varianti del virus dell'epatite C diffuse nella popolazione». Il virus dell'epatite C è infatti, come quello dell'Aids, estremamente mutevole. «In uno studio che ho condotto, ma che ancora non ho pubblicato, si dimostra come nello stesso paziente affetto da questa malattia convivano numerose specie virali diverse fra loro. Possiamo anche sperare che esistano altre regioni attaccabili dagli anticorpi, meno mutevoli di quella da noi individuata».

L'epatite C, ha spiegato Patrizia Farci, rappresenta una delle più gravi e diffuse forme di epatite che cronizza nell'80% dei soggetti colpiti e provoca complicanze gravi come la cirrosi e il tumore del fegato. L'uso di interferone alfa, l'unico farmaco in grado di bloccare la replicazione del virus, è efficace nel 15-20% delle persone. Nel mondo si calcola che ci

siano circa cinque milioni di soggetti infettati da questo virus. Grazie al test per il virus dell'epatite C (in Italia obbligatorio per le banche del sangue dal 1990) la trasmissione attraverso le trasfusioni di sangue è diminuita in sei anni fino ad arrivare quasi a zero, mentre rimangono ancora le infezioni dovute ad altre forme di trasmissione.

A denunciare la disinformazione su questa malattia è arrivata anche una ricerca condotta in Francia dall'Istituto di ricerca in epidemiologia della farmacodipendenza i cui risultati sono stati riportati ieri dal quotidiano «Le Monde». Secondo i ricercatori francesi la metà dei tossicodipendenti è infettata dal virus dell'epatite C. Inoltre, dicono gli studiosi, mentre la progressiva diminuzione della pratica dello scambio di siringhe tra i tossicodipendenti ha costituito un ostacolo alla diffusione dell'Aids, non avrebbe prodotto gli stessi effetti su questa malattia. Sono infatti state introdotte delle vie di contaminazione indiretta che intervengono non attraverso lo scambio di siringhe, «ma attraverso la sua riutilizzo e lo scambio del materiale che viene iniettato».

Gli epidemiologi francesi mettono in guardia dalla disinformazione: «La maggior parte dei tossicodipendenti confonde l'epatite C con la B, ignora l'esistenza di un vaccino contro l'epatite B e non conosce i modi in cui ci si contagia». E attaccano la politica della ricerca: «La priorità data alle ricerche sull'Aids ha lasciato campo libero agli altri virus».

### Un gene coinvolto nei meccanismi della memoria

Un gene responsabile della formazione di una proteina nel cervello ha un ruolo chiave nei meccanismi della memoria. Lo ha dimostrato una nuova ricerca, che ha così trovato la conferma sperimentale di un'ipotesi che gli scienziati studiavano da 50 anni. Una équipe guidata dal premio Nobel giapponese Susumu Tonegawa, da Matthew Wilson del Massachusetts Institute of Technology e da Eric Kandel della Columbia University, ha creato una specie di topo privo del gene produttore della proteina che funziona nel cervello come recettore dei segnali inviati dalle cellule. L'attivazione di questo recettore rafforza quei legami tra cellule cerebrali che nella capacità di ricordare. Il gene in questione opera nell'ippocampo, la zona del cervello in cui si formano le memorie spaziali, che vi rimangono per qualche tempo prima di essere inviate ad altre aree cerebrali.

### Progetti Enea per l'energia fotovoltaica

Parte il progetto Enea per l'energia fotovoltaica. L'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente ha indetto infatti una gara per selezionare società «altamente qualificate» con le quali svolgere tre progetti di ricerca e sviluppo tecnologico nel settore fotovoltaico. Il primo progetto riguarda la realizzazione di processi innovativi per la produzione di celle e moduli al silicio policristallino; il secondo la sperimentazione di piccoli sistemi fotovoltaici per applicazioni residenziali e professionali; il terzo è relativo alla sperimentazione di moduli e sistemi fotovoltaici per l'integrazione nelle strutture edilizie. Il programma, il cui importo ammonta a 20 miliardi, è biennale a partire dal primo gennaio 1997. Per ciascun progetto l'Enea finanzia fino al 66% del costo mentre il restante 34% sarà a carico dell'altro operatore. Il bando di gara fa parte dell'accordo di programma tra ministero dell'Industria ed Enea nell'ambito della legge sul risparmio energetico.

### C'è un gene anche per le «voglie» della pelle

C'è una causa genetica per gli angioni cutanei, ovvero per le «voglie» della pelle. Nell'ultimo numero della rivista scientifica britannica Cell, Bjorn Olsen della Harvard Medical School illustra l'esito della ricerca, confermato indirettamente anche da altri studi pubblicati dalla rivista, che lo ha portato con alcuni collaboratori a individuare la causa genetica della crescita anormale delle vene più periferiche. Stando a Olsen, è la mutazione di un gene, ancora privo di nome, a creare uno squilibrio nell'azione di una proteina chiamata Tie-2, necessaria alla formazione dei vasi sanguigni. Questi si formano attraverso la migrazione e l'incollamento di cellule endoteliali, cellule larghe e piatte, sulle quali in un secondo tempo, sulla base di segnali dati dalla proteina Tie-2, si stratificano i precursori di cellule di tipo muscolare che danno a vene e arterie la loro consistenza.



La colonna sonora originale del film

# Amadeus

eseguita dall'orchestra  
Academy of St. Martin-in-the-Fields  
diretta da  
**Neville Marriner**

2 cd + fascicolo in edicola a L. 20.000

Con la videocassetta del film uno sconto di 3.000 lire

l'Unità Musica