

Stefano Menna

L'Inghilterra dice sì alla clonazione umana a scopo terapeutico. L'Autorità britannica per l'embrilogia e la fecondazione umana (Hfea) ha concesso ieri a un gruppo di ricercatori dell'Università di Newcastle il permesso di clonare embrioni umani.

L'obiettivo è produrre linee cellulari provenienti da staminali embrionali -le cellule capaci di differenziarsi nei vari tessuti di cui è composto il nostro organismo- per il trattamento di malattie attualmente incurabili come il morbo di Alzheimer o il morbo di Parkinson. In particolare, le ricerche che saranno condotte presso l'International Centre for Life di Newcastle dall'equipe guidata dalla professoressa Alison Murdoch dell'Istituto di Genetica umana dell'Università di Newcastle, con l'aiuto di esperti del Newcastle Fertility Centre, saranno rivolte inizialmente alla cura del diabete.

Le staminali embrionali sono cellule a uno stadio di sviluppo molto precoce: non essendo ancora differenziate in alcun tipo di tessuto, in teoria possono essere usate per rimpiazzare le cellule morte a causa di un trauma o di una malattia. La procedura utilizzata prevede il trasferimento di tutto il materiale genetico, ottenuto da cellule somatiche (della pelle in particolare) di un diabetico, in un ovulo umano denudato, e cioè svuotato del Dna originario. Dopo il trasferimento, l'ovulo verrà stimolato a svilupparsi in embrione. Quando si sarà trasformato in un agglomerato di alcune centinaia di cellule staminali, queste saranno estratte e coltivate. Per lo studio, hanno precisato i ricercatori, saranno usati ovuli ancora inutilizzati in procedure

di fertilità e per farlo sarà chiesto il consenso alle donatrici. Gli embrioni, secondo le disposizioni del comitato di bioetica inglese, verranno distrutti prima che compiano il quattordicesimo giorno di età. «Le opportunità prospettate da questi studi -commenta Alison Murdoch- sono immense ed eccitanti. Potremo capire molto sulla genesi di numerose malattie e offrire una speranza a tutti quei pazienti che hanno fiducia nelle potenzialità della clonazione terapeutica. Certo, i tempi sono ancora

Con la clonazione terapeutica vengono prodotte cellule che hanno lo stesso patrimonio genetico del paziente

# Londra, clonare embrioni umani si può

Le ricerche autorizzate solo a fini terapeutici. Al quattordicesimo giorno devono essere distrutti

## LE FRONTIERE della scienza

Il via libera dall'Autorità britannica per l'embrilogia e la fecondazione. Gli studi saranno rivolti inizialmente alla cura del diabete

Ma l'obiettivo è anche quello di combattere più efficacemente il Parkinson e l'Alzheimer. Si tratta di una decisione senza precedenti che divide la comunità scientifica

### hanno detto

- **Daniele Capezone, segretario dei Radiologi italiani:** «Oggi (ieri, ndr) è un altro grande giorno per l'umanità. L'esperimento può ridare una speranza a chi è colpito da malattie terribili, come cancro e diabete».
- **Carlo Flamigni, «padre» della fecondazione artificiale:** «Clonare embrioni umani a

fini terapeutici è una decisione coraggiosa e saggia: vietarla sarebbe precludersi la via per debellare molte malattie gravi».

- **Mario Falconi, presidente dell'Ordine dei Medici:** «Sono assolutamente contrario, magari esagero ma mi fa pensare agli esperimenti che facevano le SS nei campi di sterminio».

- **Barbara Pollastrini, coordinatrice delle donne Ds:** «La notizia sulla clonazione di embrioni umani a fini terapeutici mostra quanto sia anacronistico, inutile e autoritario pensare di isolare l'Italia dalle legislazioni europee e dalla sperimentazione della comunità scientifica internazionale».
- **Rita Levi Montalcini, premio Nobel per la**

**Medicina:** «Non condivido la decisione della autorità britannica di autorizzare la creazione di embrioni umani per ricavare cellule staminali a fini terapeutici».

- **Navarro Valls, direttore della Sala stampa del Vaticano:** «Il Papa ha sempre condannato con chiarezza tutte le forme di clonazione umana anche a fini terapeutici».

### scheda

## Terapeutica o riproduttiva: i due scopi della clonazione

La clonazione terapeutica è un mezzo per ottenere cellule staminali, che si pensa possano essere utilizzate nella cura di alcune malattie degenerative. Consiste nella precoce interruzione dello sviluppo di un embrione in modo da prelevarne le cellule della sua massa centrale, dette multipotenti perché in grado di trasformarsi in cellule e in tessuti di tipo diverso. È questa la peculiare caratteristica che si vorrebbe sfruttare. Grazie alla loro capacità di trasformazione infatti, queste cellule, trapiantate in qualsiasi tessuto danneggiato e quindi anche in un organo, sarebbero in grado di ripararlo. In questa tecnica vengono riposte molte speranze per la cura di malattie come il Parkinson o il diabete e per la cura di alcune lesioni traumatiche, come quelle al midollo spinale. La clonazione viene invece definita riproduttiva se invece punta alla formazione di un altro organismo vivente adulto, il cosiddetto «bambino fotocopia». Va detto però che se per motivi etici e religiosi, l'embrione è considerato un essere umano, ricade nella definizione di riproduttiva anche la clonazione che dà luogo a un embrione.



Il trasferimento nucleare a cellule staminali per ottenere una clonazione terapeutica

### il glossario

- **Alleli:** geni che controllano la trasmissione dei caratteri ereditari. Le coppie di alleli (uno derivante dal padre, uno dalla madre) si trovano nella stessa posizione, (locus), su cromosomi omologhi. Gli alleli controllano gli stessi caratteri; di essi uno è dominante ed esclude l'azione dell'altro, che perciò viene detto «recessivo».
- **Cromosomi:** corpuscoli a forma di bastoncino contenuti nel nucleo delle cellule. Costituito da un lungo filamento di DNA, ciascun cromosoma contiene le informazioni ereditarie da trasmettere alla prole.
- **Dna:** sigla dell'acido desossiribonucleico. Principale costituente dei cromosomi, ha la forma di due catene avvolte in una spirale a doppia elica, collegate tra loro da legami trasversali che, in base alla loro sequenza, determinano le informazioni che ogni essere vivente trasmette ai propri discendenti.
- **Gene:** particella di cromosoma responsabile di un carattere specifico dell'organismo. È costituito da una molecola di DNA localizzata in un punto preciso (locus) dei cromosomi. Il gene è capace di riprodursi e di produrre enzimi che regolano le reazioni necessarie alla formazione di un carattere ereditario.
- **Genotipo:** complesso dei caratteri ereditari di ogni individuo, trasmesso geneticamente dai genitori. Il genotipo rappresenta il gruppo delle caratteristiche di un organismo che è possibile trasmettere ai propri discendenti.
- **Genoma:** complesso del patrimonio ereditario di una specie. Il genoma umano contiene circa 80 mila geni.
- **Staminali:** cellule che non hanno ancora acquisito caratteristiche strutturali e definitive e che sono perciò in grado di generare differenti tipi di cellule e tessuti.

## l'intervista Giuseppe Novelli genetista

**ROMA** «Si tratta di una notizia in qualche modo storica. Un'iniziativa che in Europa non ha precedenti e che dimostra come in realtà sia possibile fare ricerca scientifica senza paranoie e pregiudizi». È questo, secondo il genetista dell'Università di Roma Tor Vergata Giuseppe Novelli, il significato più profondo della decisione presa ieri dal comitato di bioetica inglese di concedere la licenza a un team dell'Università di Newcastle per praticare la clonazione umana a scopo terapeutico.

**Qual è la situazione della politica della ricerca in Europa in merito alla distribuzione dei finanziamenti in settori quali la biologia o la genetica?**

«In paesi come Francia e Inghilterra i progetti di ricerca vengono finanziati ad hoc: gli scienziati preparano il protocollo di sperimentazione, specificando in modo chiaro strumenti, obiettivi e metodi utilizzati, e poi vanno in cerca di enti, associazioni o imprese che siano disposte a investireci

denaro. Di fronte a progetti ben strutturati e con un'adeguata copertura finanziaria le autorità concedono quindi le licenze, i permessi e le deroghe necessarie per avviare il lavoro di studio e di ricerca. Questo non significa che i soldi andranno a fondo perduto. Le regole sono molto chiare: se nel giro di due anni i risultati non sono promettenti, i rubinetti vengono chiusi immediatamente».

**È successa la stessa cosa anche per l'equipe dell'Università di Newcastle con la clonazione e le staminali?**

«Proprio così. Sono anni che Alison Murdoch sta portando avanti programmi di ricerca sulle cellule staminali: in particolare, i suoi studi già approvati e finanziati sono rivolti a capire i meccanismi di differenziamento delle staminali in cellule di osso e cartilagine. Il suo gruppo è comunque sempre stato molto vicino alle associazioni dei malati negli Usa e in Europa: sono proprio loro ad aver finanziato il progetto che è stato approvato

ieri dalle autorità britanniche».

**Lei quindi crede che la ricetta da seguire per migliorare la ricerca e per consentire la sperimentazione in ambiti così delicati come quello della clonazione sia ricorre anche agli investimenti privati?**

«Sì, in particolare nel caso della clonazione terapeutica, dove dovrebbero essere approvati solo pochissimi progetti, condotti da scienziati di provata esperienza e vincolati da limiti ferrei. In Europa la Francia e l'Inghilterra sono gli esempi migliori in questo senso. Anche in Francia, infatti, a differenza di quanto succede da noi, alcuni mesi fa è stato dato il via libera a una ricerca analoga a quella britannica. Un gruppo di biologi e genetisti di Montpellier che avevano già effettuato test molto promettenti su staminali di topo hanno infatti chiesto i finanziamenti e le autorizzazioni necessarie per applicare il protocollo anche sull'uomo. E le autorità sanitarie francesi li hanno concessi, una

volta appurata la fondatezza del loro progetto».

**In Italia invece le prospettive della ricerca sulle staminali sembrano meno promettenti...**

«Purtroppo noi non abbiamo mezze misure: o approviamo o rifiutiamo. Ma il proibizionismo non ha senso, anche perché ormai abbiamo una mole tale di dati a favore delle opportunità delle staminali che non può essere ignorata. Non si dovrebbe mai chiudere completamente la porta in faccia alle prospettive della scienza: andrebbero sempre lasciate aperte alcune finestre, anche se è giusto stabilire norme di comportamento precise. Certo, i problemi etici sono molteplici e profondi, ma se ne potranno sempre anche in futuro: è nella natura della ricerca scoprire continuamente nuovi orizzonti di discussione e dibattito che ci toccano da vicino prima come uomini che come scienziati».

s.m.

ra piuttosto lunghi: ci vorranno almeno cinque anni, se non di più, prima che i pazienti possano essere sottoposti a una terapia basata su questa tecnica che sia davvero efficace».

In Europa è la prima volta che viene accordata dalle autorità sanitarie una licenza simile. In Inghilterra le staminali fino a oggi sono sempre state ottenute dagli embrioni congelati soprannumerari, ossia quelli che avanzano dalle procedure di fecondazione in vitro. Il vantaggio della clonazione terapeutica è che invece vengono prodotte cellule che hanno lo stesso patrimonio genetico di quelle del

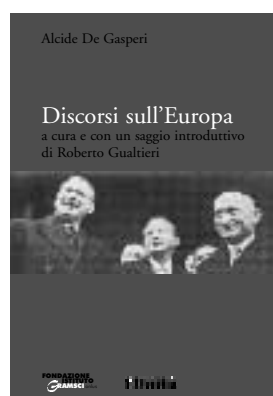
paziente stesso: tutti i problemi legati al rigetto e al mancato riconoscimento da parte del sistema immunitario vengono così superati. La clonazione a scopo terapeutico in Gran Bretagna è una pratica ritenuta legale in seguito a un emendamento del gennaio 2001 alla legge che regola il trattamento degli embrioni umani. Fino a oggi, però, nessuno aveva ancora depositato una richiesta ufficiale per metterla effettivamente in pratica. Molto severe, invece, le pene per i ricercatori che praticano la clonazione per fini riproduttivi: previsti fino a dieci anni di carcere per chi non rispetta la normativa.

La notizia ha comunque scosso l'opinione pubblica, la comunità scientifica britannica e le associazioni dei pazienti. L'organizzazione Pro Life sta già meditando di intraprendere azioni legali contro la decisione del comitato di bioetica inglese di concedere la licenza. Un altro gruppo di esperti in questioni etiche guidati dal biologo molecolare David King ha chiesto all'Hfea di rifiutare l'autorizzazione agli esperimenti di clonazione umana, considerata non solo immorale ma anche uno spreco di denaro pubblico. Ma Suzi Leather, presidente dell'Autorità per l'embrilogia e la fecondazione umana, ribadisce che la deroga di un anno è stata concessa «in seguito a un'attenta considerazione di tutti gli aspetti scientifici, tecnici, etici, legali e medici del progetto presentato dal gruppo dell'Università di Newcastle. Le staminali embrionali rappresentano un'area di ricerca di fondamentale importanza e l'uso delle tecniche di clonazione prospettato nel progetto di Alison Murdoch ci è sembrato responsabile».

Alison Murdoch dell'Università di Newcastle: i tempi sono lunghi ma le opportunità immense

## Alcide De Gasperi DISCORSI SULL'EUROPA

a cura  
e con un saggio introduttivo  
di Roberto Gualtieri



Le origini e i caratteri della politica europea dell'Italia nelle idee e nelle scelte di Alcide De Gasperi

in edicola con **l'Unità**  
dal 14 agosto a 4 euro in più