

LE FRONTIERE DELLA SCIENZA



LAURENT CIPRIANI/AP

I problemi etici

Nel '78 la prima bimba creata in laboratorio

■ Sono passati ormai 37 anni dal primo embrione prodotto in vitro che ha dato vita a una gravidanza. La prima bimba nata da una fecondazione in provetta, Louise Brown, risale al 1978 utilizzando spermatozoo e ovulo prelevati dai genitori. Per quanto riguarda gli spermatozoi, nel 2009 l'università di Newcastle annunciò di aver prodotto sperma umano da staminali embrionali. Un ulteriore passo avanti, soprattutto dal punto di vista etico, è stato fatto nel dicembre 2014, quando l'università di Cambridge ha annunciato di aver ottenuto precursori di ovuli e spermatozoi a partire da staminali della pelle «riprogrammata». Una volta ottenuti i singoli gameti però, per sapere se «funzionano» come quelli umani bisogna fecondarli, e qui la ricerca si ferma contro un ostacolo per ora insormontabile. Neppure la Gran Bretagna unica ad ammettere la creazione di embrioni con il dna di tre genitori contro le malattie genetiche mitocondriali, permette la creazione di embrioni umani a scopo di ricerca, un problema etico di non poco conto che rischia di rallentare anche l'attuale ricerca francese.

Gli scopritori

L'equipe di medici e ricercatori della Kallistem di Lione che ha scoperto e messo a punto la tecnica per la cura della sterilità maschile che ha però ancora bisogno di conferme da parte della comunità scientifica

Ecco gli spermatozoi artificiali

Annuncio degli scienziati di Lione: «Così possiamo battere la sterilità maschile»

LEONARDO MARTINELLI
 PARIGI

Una premiare mondiale: un gruppo di ricercatori di Lione assicura di aver ottenuto spermatozoi umani completamente in vitro, a partire dal tessuto di un uomo sterile. Sarebbe una vittoria importante nella battaglia contro i problemi di infertilità maschile. Ma la comunità scientifica resta ancora scettica e un po' sospettosa, in attesa di ulteriori dettagli sul progetto. Questo risultato sorprendente (a partire da tessuti prelevati dai testicoli) è il frutto delle ricerche della Kallistem, start up privata, ma nata all'interno della prestigiosa (e pubblica) Ecole Normale Supérieure di Lione e che opera in stretta collaborazione con il Cnrs (equivalente francese dell'italiano Cnr) della stessa città. In maggio i ricercatori della Kallistem avevano già annunciato il loro exploit ma solo con uno scarno comunicato, niente più. Ieri, invece, hanno accettato di incontrare un gruppo di giornalisti, con la presenza di colleghi del Cnrs, che li sostengono. Hanno giustificato il loro mutismo precedente con il fatto che si trovavano in piena procedura per strappare un brevetto (che hanno ottenuto). Hanno aggiunto che ora una rivista scientifica internazionale sta valutando a loro ricerca in vista della pubblicazione di un articolo.

I test

Nelle sperimentazioni realizzate finora in vitro si era arrivati solo allo spermatozoo, il passaggio precedente allo spermatozoo. In questo caso, invece, si è portata a termine artificialmente la spermatogenesi, la trasformazione degli spermatogoni (le cellule staminali testicolari) in spermatozoi. «È uno tra i meccanismi fisiologici più complicati che esistano - ha sottolineato Philippe Durand, ricercatore di Kallistem - ed è molto lungo, in media 72 giorni». Con la collaborazione dell'università Claude Bernard Lione 1 è stato ideato un bioreat-

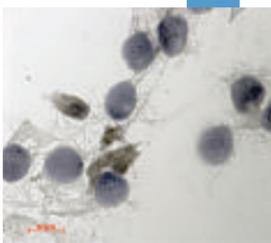
tore di pochi millimetri, capace di accogliere i tubuli seminiferi, necessari al processo. Secondo Durand «potremo così risolvere fra il 30 e il 50% dei casi di sterilità maschile». Ma soprattutto preservare la fertilità in bambini che prima della pubertà debbano sottoporsi a terapie come la chemio: potrebbero essere prelevate delle cellule staminali in modo tale da produrre spermatozoi in provetta, poi conser-

vati e da utilizzare in futuro nel caso di un desiderio di paternità. Prima di arrivare ai test clinici, comunque, «bisognerà aspettare fra i tre e i cinque anni», ha messo le mani avanti Isabelle Cuoc, presidente della società. Si dovrà innanzitutto procedere sui ratti, vedere se con degli spermatozoi ottenuti in vitro potranno generare soggetti sani e totalmente normali. Insomma, la strada è lunga.

Le risposte

Non solo: se ieri alcune risposte concrete sono arrivate, permangono diversi dubbi. Secondo Nathalie Rives, responsabile della procreazione medicalmente assistita all'ospedale di Rouen, «le previsioni di Kallistem sono esagerate. Se va bene, potranno curare al massimo il 10% dei casi di infertilità maschile». «Aspettiamo con impazienza che una

seria pubblicazione scientifica dei risultati della ricerca convalidi definitivamente - ha aggiunto Louis Bujan, specialista dell'università di Tolosa 3 - Fino ad allora è difficile pronunciarsi. Dietro a questo mondo ruota un business enorme: già adesso il mercato mondiale del trattamento della sterilità maschile si aggira intorno ai 2,3 miliardi di euro all'anno.



2 miliardi
 È il costo delle cure annue nel mondo per combattere la sterilità maschile. Gli spermatozoi «artificiali» (nella foto) potrebbero azzerare le spese



GIULIO GELUARDI
 ROMA

Gabriele Antonini, urologo e andrologo al Policlinico Umberto I di Roma da anni si occupa di infertilità maschile. Una branca medica molto delicata anche perché l'incapacità di procreare che può addirittura mettere a rischio i rapporti matrimoniali, è aumentata nel tempo e qualcuno la mette in correlazione non soltanto con l'inquinamento ambientale ma anche con problemi di natura sociale.

Dottor Antonini, quale è il reale valore medico-scientifico dello studio portato avanti dagli scienziati di Lione?

«Guardi, se sarà confermata, nella sua essenza la scoperta potrebbe essere di fondamentale valore per la scienza. La tecnica permetterà ai pazienti che per cause di diversa natura rischiano la sterilità, di conservare la capacità riproduttiva».

L'eco della scoperta di Lione è rimbalzata in tutti i laboratori del mondo anche se in Italia la sorpresa non è stata grandissima: già da tempo i nostri ricercatori hanno intrapreso - e con successo - la strada percorsa dai colleghi francesi. Ma perché quindi un annuncio così roboante solamente ora?

“Ma la lotta alla malattia sarà ancora molto lunga”

Antonini, ricercatore dell'Umberto I di Roma
 “L'infertilità ha anche cause di natura sociale”



Se la scoperta sarà confermata potrebbe essere di fondamentale valore per la scienza

Si sono dilatati troppo i tempi in cui la coppia si forma e fa figli: c'è un inevitabile processo di invecchiamento

Gabriele Antonini
 Andrologo al Policlinico Umberto I di Roma

«Sì è vero, ci sono molti studi in corso - per la verità in tutto il mondo - ma alcuni anche italiani tra cui quello di Arianna Pacchiarotti, docente della Sapienza di Roma che prevede lo sviluppo di cellule spermatiche da staminali del cordone. Perché solo ora? La principale difficoltà sta nell'ottenere una cellula adulta capace di generare un embrione vitale. Nelle sperimentazioni finora si era arrivati ad avere il precursore dello spermatozoo, lo spermatide. Ora invece sembra che i colleghi francesi siano riusciti a superare questo ultimo fondamentale ostacolo e a generare uno spermatozoo a tutti gli effetti: un risultato che se confermato potrà rivoluzionare il mondo della medicina».

Quindi possiamo pensare che la sterilità maschile sia un problema da considerarsi superato?

«No, non possiamo ancora affermarlo, almeno fino a quando non ci saranno dati certi: aspettiamo e con una certa ansia che arrivi da parte dei colleghi francesi la pubblicazione

dei materiali e metodi che dimostrino come hanno ottenuto questi straordinari risultati».

Dottore, lei ha accennato al fatto che l'infertilità di coppia possa essere anche determinata da problemi di natura sociale. Che cosa vuol dire?

«Fino a una ventina di anni fa la coppia pensava alla prima gravidanza nella fascia di età che da andava dai 20 ai 27 anni. Al giorno d'oggi, per una serie di problematiche sociali legate soprattutto al tardivo inserimento nel mondo del lavoro, si sono dilatati notevolmente i tempi in cui una coppia si forma e fa figli. L'età anagrafica dell'uomo e della donna, che comporta un inevitabile invecchiamento, diminuisce notevolmente la fertilità sia maschile sia femminile. Inoltre, molte patologie maschili che veniva diagnosticate per esempio durante la visita di leva, oggi rimangono misconosciute fino a tarda età. Una comune patologia è il varicocele che può produrre nel tempo danni sensibili alla normale produzione di spermatozoi».