

L'annuncio in vista di un convegno in Oklahoma dal titolo: «Fine della maternità naturale»

Usa, prove di utero artificiale Gravidanze in laboratorio?

I ricercatori: un aiuto alle donne che non possono avere figli

Bruno Marolo

utilità e riserve

Ma la vita intellettuale comincia dal pancione

Pietro Greco

Il primo a parlare di un utero artificiale dove far crescere e sviluppare un embrione umano è stato, probabilmente, Aldous Huxley, che nel 1932 ce ne ha regalato la descrizione nel suo «Nuovo mondo selvaggio». Tuttavia la realtà ha seguito a stretto giro l'immaginazione. E, infatti, dai successivi anni '50 che i medici cercano di costruire qualcosa che somigli a un utero artificiale in grado di ospitare un embrione o un feto. Con un certo successo. Già, perché di uteri artificiali o, per usare il gergo medico, di incubatori fetali extrauterini ne sono stati messi a punto diversi. I più noti sono, appunto, gli incubatori che servono per mantenere in vita e far sviluppare i feti che sono venuti alla luce prematuramente.

Qualcuno ha tentato di creare qualcosa di più che semplici incubatori. Sono state messe a punto delle vere e proprie «placente artificiali» che simulano l'ambiente uterino allo scopo di mantenere in vita feti venuti alla luce e che non sono in grado di respirare in modo autonomo. Anche in questo settore sono stati realizzati, per esempio dal professor Yoshinori Kuwabara, sistemi in grado di far sopravvivere e sviluppare per due o tre settimane feti non ancora autonomi.

Gli «uteri artificiali» sono macchine molto utili. Oggi, perché consentono di dare una speranza maggiore di sopravvivenza ai feti nati prematuri. Domani perché, perfezionate, potrebbero consentire la chirurgia fetale, ovvero la cura tempestiva ed efficace di una serie di malattie. In tutti questi casi l'utero artificiale ospita il feto temporaneamente, per qualche giorno o qualche settimana al massimo.

Negli ultimi anni presso la Cornell University si sono

intensificati gli studi per realizzare uteri artificiali in grado di ospitare e far sviluppare anche embrioni appena concepiti. In pratica si è preso del collagene e gli si è data la forma di utero. Poi sono state prelevate cellule endometriali della madre e fatte aderire al collagene, in modo da simulare l'ambiente intrauterino. In questo utero camuffato sono stati impiantati infine degli ovuli fertilizzati. Le uova fecondate, come ha sostenuto lo scorso dicembre la dottoressa Liu Hung-ching in un convegno a Taiwan, sono sopravvissute nell'utero artificiale per sette giorni. Nei topi la sopravvivenza è salita a due settimane quando nell'utero artificiale sono state impiantati embrioni vecchi di cinque giorni. Obiettivo dichiarato di questi studi è ottenere un utero che possa ospitare un embrione umano. E che possa ospitarlo così a lungo da consentire l'intera gestazione e portarlo, dopo nove mesi, alla nascita. Se questo utero esistesse, dicono alla Cornell University, si potrebbero risolvere i problemi di maternità per le donne nate senza utero o a cui l'utero è stato asportato.

Il progetto annunciato stimola due domande. È possibile crearlo, questo utero artificiale completamente sostitutivo di quello materno? Ed è auspicabile? La prima domanda non ammette risposte attendibili. Allo stato non lo sappiamo. Gli stessi ricercatori della Cornell University ritengono che non se ne possa parlare prima di una decina di anni. Il che, nei tempi della scienza, è un arco di tempo così largo da risultare indeterminato.

In ogni caso, sarebbe auspicabile realizzarlo? Questa domanda ammette almeno due risposte. La prima è sì, sarebbe auspicabile avere un utero artificiale ove ospitare un feto o anche un embrione per lungo tempo. Per aumentare la possibilità di sopravvivenza di feti ed embrioni in difficoltà. Sarebbe, forse, dannoso utilizzare questo utero per l'intera gestazione. Numerosi e ormai consolidati studi hanno dimostrato che la vita, anche la vita intellettuale, inizia nel pancione. Il contatto fisico con la madre è decisivo per lo sviluppo cognitivo ed emotivo del feto. Immaginare di far nascere un bambino senza il contatto fisico con la madre significa immaginare di esporre quel bambino a rischi grandissimi, probabilmente inaccettabili.

WASHINGTON Gravidanza, addio. Se vi spaventa l'idea della clonazione, che consente di mettere al mondo bambini senza padre, preparatevi a una sorpresa ancora più forte. Un giorno, forse non lontano, sarà tecnicamente possibile fare a meno anche della madre. Una università americana ha sperimentato un utero artificiale, dove gli embrioni umani crescono come nel grembo materno. La ricerca è in corso a New York, nei laboratori del Centro per la Medicina Riproduttiva e la cura della Sterilità della Cornell University. Gli scienziati hanno coltivato cellule prelevate dal corpo di una donna e prodotto pareti di tessuto tra le quali gli embrioni umani hanno cominciato a crescere. L'esperimento è stato interrotto dopo una settimana per rispettare le leggi americane sulla fecondazione artificiale, che limitano drasticamente l'uso degli embrioni a scopo di ricerca. «Entro un anno saremo in grado di produrre uteri artificiali completi», ha però annunciato Hung-Ching Liu, direttrice dei laboratori di endocrinologia del centro.

Oltre che dalla dottoressa Liu, il centro è diretto da un biologo italiano, Gianpiero Palermo, laureato all'università di Bari. Lo scopo degli esperimenti è di consentire alle donne con l'utero danneggiato o imperfetto di diventare madri. Con le loro cellule, gli scienziati potranno fabbricare un utero alternativo, fuori dal loro corpo, dove il feto potrà svilupparsi e diventare un bambino normale.

Dal punto di vista scientifico la tecnica scoperta dalla Cornell University apre orizzonti di gloria. Dal punto di vista morale, suscita interrogativi angosciosi. Il problema sarà dibattuto il 22 e il 23 febbraio a Tulsa nell'Oklahoma in un convegno internazionale il cui titolo è tutto un programma: «La fine della maternità naturale: il grembo artificiale e i bambini su misura». Il professor Scott Gelfand dell'università statale dell'Oklahoma, organizzatore del convegno, prevede roventi polemiche.

La dottoressa Liu della Cornell University è una specialista di fama mondiale nella ricerca di soluzioni contro la sterilità femminile. Per produrre il grembo artificiale è partita da poche cellule prelevate dall'utero di una vo-

lontaria. «Abbiamo imparato - spiega - a coltivare queste cellule in laboratorio con l'uso di ormoni e di altri fattori della crescita». Stratificazioni delle cellule così ottenute sono state disposte su impalcature di materiale biodegradabile, costruite in modo da imitare la forma di un utero naturale. Le cellule crescono fino a formare un tessuto organico e le impalcature si dissolvono. L'utero artificiale viene nutrito con plasma, ormoni ed estrogeni. «A questo punto - ha annunciato la dottoressa Liu - abbiamo usato alcuni embrioni umani,

residui della fecondazione in provetta. Li abbiamo inseriti nel prototipo di utero artificiale costruito in laboratorio. Gli embrioni si sono attaccati alle pareti di tessuto e si sono ambientati».

La legge americana consente di manipolare embrioni umani per due settimane al massimo. «Nella prossima fase dell'esperimento - ha indicato la ricercatrice - se tutto andrà bene potremo osservare lo sviluppo di un inizio di placenta, mentre le cellule degli embrioni si differenzieranno in organi primitivi». Da quel momento saranno usati

embrioni e tessuti di cani e di topi. Se i risultati saranno quelli sperati gli scienziati chiederanno il permesso di proseguire la ricerca su embrioni umani.

Nel 1997 il biologo Yoshinori Kuwabara, dell'università Juntendo di Tokyo, ha sperimentato con embrioni di capra un utero artificiale di tipo diverso. Ha messo il feto di una capra in una vasca di plastica piena di una soluzione simile al contenuto dell'utero, e collegato il cordone ombelicale a una macchina che pompava il nutrimento. Il feto è stato tenuto in vita per dieci giorni.



Grempi alieni: incubi al cinema

Ve li ricordati gli enormi baccelloni-uteri dell'«Invasione degli ultracorp»? Come al solito il cinema è stato premonitore, ancora una volta è stata la fantascienza a narrare l'incubo di una folle e inavvertita «disumanizzazione». E negli anni '50 che esce *The Invasion of the body snatchers* di Don Siegel: è da subito un classico. La pellicola, tratta dal romanzo di Jack Finney, scava più che sulle paure sociopolitiche dell'epoca della Guerra Fredda (siano nel 1956 e c'è il pericolo «comunista» e quello «macartista») sulla possibile perdita di identità dell'individuo, quando nel corpo umano penetra dall'esterno un alieno. Enormi baccelloni-uteri, racconta il film, si insinuano nel corpo degli abitanti di Santa Mira, cittadina californiana, durante il sonno e come parassiti invisibili piano piano si sostituiscono ai loro ignari ospiti. I baccelloni non provano emozioni e sono omologati ad un unico essere. Unico indizio che permette agli umani di comprendere di non aver più di fronte un umano è una sorta di atarassia che pervade il malcapitato.

Il film ha contaminato decine di altre pellicole e di esso sono stati realizzati due remake, uno degli anni '70 - *Terrore dallo spazio profondo*, di Philip Kaufmann, Usa 1978 - e l'altro negli anni '90 - *Ultracorp*, *l'invasione continua*, di Abel Ferrara, Usa 1993. In quest'ultima pellicola torna con forza la rivisitazione paurosa del terrore dell'invasione interiore, con uteri al di fuori del corpo umano. I baccelloni hanno lunghi tentacoli, si insinuano negli umani e si sostituiscono agli originali succhiando letteralmente via il contenuto dell'involucro. In azione una banda di baccelloni a caccia di uomini.

L'intento degli scienziati giapponesi è di fornire una soluzione alle donne incapaci di portare a termine la gravidanza. Il feto venuto alla luce troppo presto per sopravvivere in una normale incubatrice verrebbe posto nell'utero artificiale fino al settimo o al nono mese.

I ricercatori di New York affrontano invece il problema delle donne che non sono in grado né di concepire né di sostenere una gravidanza. Gli embrioni ottenuti con la fecondazione in provetta sarebbero collocati immedia-

tamente nell'utero artificiale. «Non vi sarà rischio di rigetto - assicura la dottoressa Liu - perché l'utero artificiale sarà fabbricato con le cellule della donna che fornirà l'ovulo da fecondare in provetta». La scuola americana e quella giapponese hanno una convinzione comune: entro pochi anni, sarà possibile produrre uteri artificiali in grado di ospitare un feto per nove mesi. La gravidanza fuori dal corpo della donna sembra un obiettivo da fantascienza ma gli specialisti sostengono che potrebbe essere a portata di mano. I problemi

scientifici non sono affatto insormontabili. Proprio per questo, la questione etica e morale si pone con particolare urgenza.

clicca su

www.ivf.org/liu.html

www.ivf.org/welcome.html

www.med.cornell.edu/

Oggi riaprono le banche dopo l'ennesima chiusura. Il biglietto verde potrebbe far registrare un'impennata insostenibile per la drammatica situazione economica argentina

Dollaro al cambio libero banco di prova per Duhalde

Emiliano Guanella

BUENOS AIRES Una scenografia accurata, nell'ufficio più bello e spazioso della residenza presidenziale di Olivos, con il verde dei giardini e il bianco-celeste della bandiera argentina sullo sfondo. Così è apparso Eduardo Duhalde nel suo ultimo messaggio alla nazione, dieci minuti di discorso per annunciare la grande riforma politica e istituzionale che «potrà cambiare il destino» della travagliata Argentina. Un cambio necessario che arriverà, sono parole sue, «non appena la nave stabilizzi un po' la sua rotta». La nave, assicura il cabezon peronista, aiutato da agili cambi di inquadratura e da un abile gioco di luci, navigherà in breve in acque più calme. Solo allora sarà possibile varare l'ambiziosa riforma che prevede la diminuzione del 25% del numero dei parlamentari, la soppressione degli stipendi ai consiglieri comunali dei centri con meno di diecimila abitanti, il controllo delle spese elettorali. Il testo del progetto è stato previamente concordato con i governatori che si sono impegnati a fare altrettanto nelle loro province. «Dovremmo anche decidere - ha aggiunto Duhalde - se continuare ad essere un paese con regime presidenziale o diventare una democrazia parlamentare come lo sono il Canada e i principali paesi dell'Unione Europea».

Riformare la costituzione nei momenti delicati è una costante della vita politica argentina. L'aveva fatto lo stesso Carlos Menem nel 1994, un anno prima della sua rielezione a furor di popolo. Questa volta, però, il margine di manovra in mano al presidente

Duhalde è più limitato, chiamato a governare un paese sconvolto da una crescente povertà e instabilità occupazionale (i disoccupati hanno superato ufficialmente la soglia dei tre milioni su trentasette milioni di abitanti) e dal malcontento della classe media finita nel «corralito», il congelamento dei conti in vigore ormai da due mesi. Le prossime ore sono cruciali: stamattina, dieci minuti di discorso per annunciare la grande riforma politica e istituzionale che «potrà cambiare il destino» della travagliata Argentina. Un cambio necessario che arriverà, sono parole sue, «non appena la nave stabilizzi un po' la sua rotta». La nave, assicura il cabezon peronista, aiutato da agili cambi di inquadratura e da un abile gioco di luci, navigherà in breve in acque più calme. Solo allora sarà possibile varare l'ambiziosa riforma che prevede la diminuzione del 25% del numero dei parlamentari, la soppressione degli stipendi ai consiglieri comunali dei centri con meno di diecimila abitanti, il controllo delle spese elettorali. Il testo del progetto è stato previamente concordato con i governatori che si sono impegnati a fare altrettanto nelle loro province. «Dovremmo anche decidere - ha aggiunto Duhalde - se continuare ad essere un paese con regime presidenziale o diventare una democrazia parlamentare come lo sono il Canada e i principali paesi dell'Unione Europea».

Alcuni beni sono spariti dai negozi di Buenos Aires, altri sono alle stelle mentre le proteste si moltiplicano



Argentini in attesa dell'apertura di una banca a Buenos Aires

Giudice/Ap

dollaro, conversione obbligata in pesos al cambio di 1,40 dei depositi bancari in dollari, lento alleggerimento del «corralito». Non c'è giorno che passi senza che ci siano proteste in tutto il paese. Non sono più solo i cacerolazos, le marce con pentole e coperchi divenute famose in tutto il mondo. Come in una grande commedia collettiva la gente ormai si ingegna come può per attirare l'attenzione sul proprio caso specifico.

Lo si è visto nella settimana appena trascorsa. Hanno iniziato martedì i pensionati affiliati al Pami, l'opera previdenziale saccheggiate negli ultimi anni da una serie di funzionari corrotti legati al menemismo prima e al radicalismo poi, organizzando una mega-colazione in piazza davanti alla sede dell'istituzione. «Aiutamoci tra di noi - hanno detto - perché se aspettiamo di vedere i nostri soldi moriremo di fa-

me». Mercoledì è stata la volta dei proprietari di agenzie immobiliari che non riescono più a vendere o affittare le case per via della svalutazione; al posto delle pentole hanno fatto tintinnare centinaia di mazze di chiavi. Il giorno dopo c'è stato un corteo contro i giudici della Corte Suprema, accusati di vari casi di corruzione e finiti per questo sul banco degli imputati della speciale Commissione d'Indagine parlamenta-

re istituita dal Congresso. La manifestazione è partita dal palazzo dei tribunali per finire davanti al Congresso, bloccando il traffico del centro di Buenos Aires nell'ora di punta, le sette del pomeriggio. Pochissime bandiere, salvo quelle argentine, molti i cartelli e gli striscioni. Maria Vasquez si è fatta tutta la marcia con un cerotto sulla bocca, con il numero 214, il decreto presidenziale che ha fissato la riconversione forzata in pesos dei depositi in dollari. «Da tre mesi sono senza lavoro - dice alla fine del corteo - quando mi hanno licenziato ho ricevuto una liquidazione di 5.000 dollari con la quale speravo di poter resistere almeno fino a metà anno. Da lunedì mi ritrovo sul mio conto 7.000 pesos che al mercato libero varranno meno di 3.000 dollari. Il conto è presto fatto, mi hanno rubato quasi la metà di quello che avevo».

Si fanno i conti anche in negozi e supermercati dove già si registrano i primi rincari; elettrodomestici, impianti stereo e computer importati sono aumentati del 20-30%. Negli scaffali degli alimentari si registrano aumenti fino al 30%. Secondo il governo si tratta

Il presidente attende il responso dei mercati sulla sua manovra e intanto pensa a riformare la Costituzione

di dati esagerati. Comunque vada, hanno fatto sapere, non ci sarà una politica di controllo dei prezzi perché mancano uomini e mezzi adeguati per farlo. Al contrario, si permetterà un aumento proporzionato rispetto all'inflazione, dei prezzi al consumo per tutelare gli interessi dei commercianti. Molti prodotti importati, nel frattempo, sono spariti dagli scaffali: i distributori aspettano che il dollaro lievitasse per poter incassare guadagni maggiori. Alcuni negozi hanno già chiuso i battenti, altri hanno deciso di cambiare notevolmente il target dei loro acquirenti puntando su prodotti di seconda qualità. La catena di supermercati Eki Discount, che offre seconde marche a prezzi inferiori rispetto alla concorrenza, è l'unica a resistere nel mezzo della crisi. Secondo il governo l'inflazione sarà intorno al 15% su base annua, previsione che non convince la maggioranza degli analisti.

La vera partita, però, si potrebbe giocare altrove. Il ministro dell'economia Remes Lenicov partirà stasera alla volta di New York dove si incontrerà con i tecnici del Fmi e quelli del Tesoro degli Usa. Il direttore generale del Fmi Horst Koehler, gli ha mandato un sibilino messaggio di benvenuto. «La riapertura delle banche e del mercato cambiario - ha detto Koehler senza sbilanciarsi su possibili nuovi aiuti - è un notevole passo in avanti. Il Fondo continua a lavorare con il vostro governo nell'elaborazione di un piano economico organico e sostenibile alle esigenze dell'Argentina». Un appoggio fin troppo tenue arrivato proprio alla vigilia dell'ennesima giornata di fuoco per il debole governo di «unità nazionale» di Eduardo Duhalde.