

Trasmissione della vita ieri, oggi e
domani: dalla Gravidanza per altri
alle nuove tecnologie

*Transmission of life yesterday,
today and tomorrow: from
Pregnancy for others to new
technologies*

CARLO BULLETTI¹

carlobulletti@gmail.com

FRANCESCO MARIA BULLETTI²

carlobulletti@gmail.com

AFFILIAZIONE

1. Yale University, New Haven, Connecticut, USA

2. Department Obstetrics and Gynecology Lausanne, Switzerland

SOMMARIO

La Gravidanza per altri (GPA) è una modalità di aiuto alla trasmissione della vita per donne portatrici di alcune malformazioni uterine congenite o acquisite, malattie sistemiche o interventi demolitori che non consentono loro di portare avanti la gravidanza. Oggi proibita nel nostro paese con motivazioni discusse nella trattazione dell'articolo, nell'auspicio di una sua regolamentazione così come avvenne con la fecondazione assistita. La GPA è la soluzione medico-scientifica per una condizione di grave sofferenza per circa 2 milioni di donne nel mondo e che si inserisce nel novero di una serie di nuove modalità di trasmissione della vita con cui la società dovrà abituarsi a convivere non essendo verosimile un loro rifiuto universale.

PAROLE CHIAVE

Madri surrogate

Gravidanza per altri (GPA)

Aiuto gestazionale

Malformazioni uterine

ABSTRACT

Pregnancy for others (GPA) is a method of assisting the transmission of life for women carrier of certain congenital or acquired uterine malformations, systemic diseases and demolitive interventions which do not allow them to carry pregnancy on today prohibited in our country with reasons discussed in the treatments of the article in the hope of its regulation as well as with assisted reproduction. GPA is the medical-scientific solution for a serious suffering condition of about 2 million women in the world which part of a series of new modes of transmission of life which society will have to get used to living with since their universal refusal is unlikely.

KEYWORDS

Surrogate mothers

Gestational carriers

Pregnancy for others

Uterine Malformations

DOI: 10.53267/20230102



La libertà è la possibilità di scegliere.
S. Kirkegaard

1. CONSIDERAZIONI

L'innovazione sia tecnologica che nei costumi sociali porta con sé uno scontro di paradigmi tra chi vuole cambiare e chi vuole conservare lo *status quo*. E tra questi subentrano sempre mediatori che portano le due posizioni su piani di accordo che non soddisfano entrambi. Ma chi trattiene uno *status quo* – i conservatori – o chi addirittura ne invoca il ritorno ad un passato remoto – i reazionari – ancorché non siano mai riusciti a bloccare il cambiamento, spesso ne hanno ritardato l'avvento, con conseguente sofferenza di chi del cambiamento ne avrebbe goduto i benefici¹. Una ricerca bibliografica eseguita su PubMed in data 21 aprile 2023 senza restrizioni temporali con la sola parola chiave di "gestational carrier" ha fornito 21.173 lavori pubblicati su riviste *peer-reviewed*. Il tema della Gravidanza per Altri (GPA) è pertanto primariamente scientifico, con forti implicazioni etiche e risibili implicazioni politiche. La sterilità è una condizione di sofferenza psico fisica² e come tale meritoria di trattamenti³ volti a lenire tale sofferenza. La gravidanza per altri (GPA) è da tempo considerata, nel mondo intero, la soluzione riproduttiva di elezione per donne con malformazioni uterine⁴ che rappresentano il 3-10% delle donne in età riproduttiva: si tratta di donne con sindrome di Asherman (2-3% di coloro che si sottopongono a revisione strumentale di cavità e che formano complesse aderenze endocavitarie uterine impeditive di qualunque sviluppo fetale interno), sindrome di Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH), una rara condizione medica che si caratterizza dall'assenza o sottosviluppo dell'utero e della vagina (colpisce circa 1 su 4.000-5.000 donne), e sindrome di Turner (1/2000 donne) una condizione con frequente disponibilità oocitaria ma scarsa capacità gestazionale⁵. Curioso osservare che la crioconservazione oocitaria è inclusa nelle linee guida per la gestione di questa condizione, ma senza la GPA successiva la loro opzione esclusiva resterebbe il trapianto uterino. Un destino assai modesto per questi oociti, considerati il totale dei trapianti uterini fin qui svolti. Al momento per tutte costoro esiste nel nostro paese una sola opzione possibile: il trapianto di utero, in alcuni casi selezionati, mentre all'estero si può ricorrere anche alla GPA. La GPA costituisce poi la soluzione dei problemi di salute riproduttiva di giovani donne con altre malformazioni uterine, con importanti problemi si-

stemici, con precedente isterectomia per problemi oncologici e altre condizioni di sterilità e/o infertilità da incapacità uterina di contenere lo sviluppo di una gravidanza fino a termine (Adenomiosi, Endometriosi severa). Condizioni congenite od acquisite⁶. Secondo l'OMS, circa il 3-4% dei neonati in tutto il mondo nasce con una malformazione congenita⁷.

Aggiungiamo che, sempre secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), in tutto il mondo, nascono circa 15 milioni di neonati prematuri ogni anno⁸ e la prematurità è la causa di circa il 35% delle morti neonatali⁹. Con una variabilità correlabile al paese e alle condizioni socio-economiche della popolazione¹⁰.

La GPA rappresenta una opzione – probabilmente transitoria – ai problemi di infertilità su accennati, insieme al trapianto uterino. La GPA (in inglese *surrogacy*) è una pratica legale in circa 40/60 paesi del mondo, persino sostenuta da alcuni sistemi sanitari nazionali, ma vietata in altri¹¹. Qui di seguito una lista di alcuni paesi in cui la GPA è legale:

- Stati Uniti: la GPA è legale in alcuni stati, come California, Illinois e New York;
- Canada: la GPA è legale in Canada, ma solo per scopi altruistici;
- Regno Unito: la GPA è legale, ma solo per scopi altruistici;
- Russia: la GPA è legale e ci sono diverse agenzie specializzate nel fornire questo servizio;
- Ucraina: la GPA è legale e ci sono numerose cliniche specializzate in questa pratica;
- India: la GPA è stata legalizzata nel 2002 e ci sono numerose cliniche specializzate in questo campo;
- Grecia: la GPA è stata legalizzata nel 2014, ma solo per coppie eterosessuali;
- Georgia: la GPA è stata legalizzata nel 1997 e ci sono diverse cliniche specializzate in questo campo;
- Kenya: la GPA è stata legalizzata nel 2014 e ci sono diverse cliniche specializzate in questo campo.

Non è consentita invece in Francia, Germania, Italia, Portogallo, Cina, Cambogia.

La GPA rappresenta l'aiuto di una persona terza ad una madre per la crescita del proprio figlio in un periodo di tempo non attenzionato, perché prima della fecondazione *in vitro* questo periodo non si 'vedeva'¹² mentre oggi si vede e si possono avere interventi medici sulla sua diagnosi di malattie –attraverso la diagnosi genetica preimpianto – ed attraverso

so interventi di cura sui feti quando sono ancora in grembo. Si tratta di un contributo sociale, di una cooperazione alla trasmissione della vita. Che così, superando un limite superabile, può determinare un aumento dei nati. Non esiste un registro mondiale ufficiale del numero di bambini nati attraverso la GPA (gestazione per altri o *surrogacy*), in quanto la pratica è legale solo in alcuni paesi e le statistiche possono variare a seconda delle fonti e delle metodologie di raccolta dati¹³. Tuttavia, si stima che il numero di bambini nati attraverso la GPA sia in costante aumento, grazie anche alla maggiore disponibilità di tecnologie riproduttive e all'apertura di nuovi paesi a questa pratica. Ogni anno nascono circa 750 bambini con questo metodo. Quindi quanti bambini sono nati finora attraverso la maternità surrogata? Tra il 1999 e il 2013, ci sono state 30.927 gravidanze surrogate negli Stati Uniti, di cui 8.581 erano gravidanze singole, 4.566 erano gravidanze gemellari e 233 erano gravidanze triple, risultando in 13.380 parti, con un totale di 18.400 bambini nati. Si stima che, in India, più di 25.000 bambini siano nati attraverso la maternità surrogata gestazionale. In Georgia¹⁴, nella regione caucasica dell'Eurasia, una stima non ufficiale dell'Ufficio del difensore pubblico afferma che circa 3.000 bambini sono nati tramite maternità surrogata dal 1997; sebbene, dato che le cliniche non sono obbligate a fornire dati, queste cifre potrebbero non essere molto precise. Gli unici dati attendibili che si possono ottenere provengono dai registri notarili dei neonati: 150 di questi atti sono stati registrati nel 2012 e 170 nel 2013, secondo i dati forniti dal Ministero della Salute della Georgia. Una stima induttiva del numero delle coppie potenzialmente candidate a questa procedura in Italia indica un totale di 209.954 coppie con 167763 coppie di uomini e donne e 41 991 coppie dello stesso sesso¹⁵. Il trapianto di utero è invece la già citata procedura, ancora in fase sperimentale, che viene eseguita solo in alcuni centri medici in tutto il mondo a seguito del primo importante successo conseguito da Mats Brannstrom in Svezia nel 2014¹⁶. Da allora sono stati eseguiti numerosi altri trapianti di utero in diversi paesi, tra cui Stati Uniti, Turchia, Italia e Brasile. Alcuni con successo di espletamento di una gravidanza ed altri senza questo successo. A partire dal 2021, ci sono state circa 80 nascite di bambini al mondo grazie al trapianto di utero, ma va notato che questa cifra è in costante evoluzione a mano a mano che la procedura diventa più comune e accessibile. Resta il problema di

fondo della complessità procedurale (circa 8 ore per espianto e trapianto) una complessa medicalizzazione antirigetto, una gravidanza considerata a rischio e spesso una rimozione dell'organo dopo il suo uso. Ma la procedura rappresenta una importante opzione per le donne che altrimenti non avrebbero la possibilità di portare avanti una gravidanza.

La GPA viene utilizzata, stante le nuove gerarchie nella definizione della genitorialità, da coppie eterosessuali (tra 70% e 90% in Europa ed USA, rispettivamente) e omosessuali (Tra 10% e 30% negli stessi continenti)¹⁷. Questa modalità di trasmissione di una vita, spesso retribuita, costituisce motivo di perplessità di molte comunità. Perplessità che sono comprensibili emotivamente, ancorché non condivisibili laddove non solo circoscritte al disaccordo personale ma estese al tentativo di coercizione degli altri su quanto si potrebbe comunque scegliere di non utilizzare per se stessi. Almeno per quanto concerne la sua forma oblativa, senza pagamento alcuno. Quale sarebbe il danno alla libertà altrui che arrecherebbe questa forma di trasmissione della vita? Tra le altre critiche alla GPA – pregiudiziali e mai scientificamente provate – abbiamo quella della mancanza di un dialogo specifico madre-feto che in questo caso verrebbe a mancare – secondo alcune opinioni – con grave penalizzazione del nascituro. Ma mentre gli studi dimostrano che i feti possono sentire e rispondere a stimoli esterni, come la voce della madre o la musica, non ci sono prove che suggeriscano che il feto sia in grado di capire il linguaggio parlato o di avere una conversazione di qualsivoglia natura con la madre. In altre parole, la comunicazione tra madre e feto sarebbe principalmente di tipo chimico ed emotivo, attraverso il rilascio di ormoni e altre sostanze che possono influenzare il comportamento e la salute del feto. E quindi, sebbene la comunicazione madre-feto durante la gravidanza sia un argomento di interesse scientifico, al momento non esiste alcuna prova convincente che dimostri l'esistenza di un vero e proprio dialogo sonoro tra madre e feto. Alcuni studi hanno suggerito che i feti possano riconoscere la voce della madre e mostrare una preferenza per essa rispetto alle voci di altre persone sconosciute. Mentre altri studi hanno dimostrato che i feti possono essere stimolati e rispondere a stimoli esterni come la musica, il suono e la luce. Il che significa che non esista prova che il feto preferisca la voce di una madre alla musica di Beethoven. Nel senso che il feto riceve i suoni ma non ha affezioni specifiche bensì aspeci-

fiche. A dispetto del concetto – in sé romantico – del rapporto ancestrale con la madre. Alcuni enfatizzano poi, con narrazioni altrettanto romantiche, il *microchimerismo*, fenomeno determinato dallo scambio bidirezionale di cellule materne al feto e fetali alla madre dove possono risiedere per decenni partecipando virtualmente a fenomeni di protezione immunologica o riparazione tissutale. Fenomeno questo aspecifico e non configurabile con quello di un dialogo specifico. Avvenendo infatti anche con trasfusioni o trapianti senza l'enfasi dello stesso dialogo¹⁸.

Con richiami restauratori di antiche tradizioni svincolate dall'aderenza ad una realtà in transizione, l'Italia rifiuta la utilizzazione della GPA anche come strumento transitorio di soluzione dei problemi di salute riproduttiva di una nutrita compagine di potenziali aventi bisogno. Inserendo, a rafforzamento di questa convinzione, la richiesta – avanzata in parlamento – del buffo concetto di reato universale. Dimenticando il requisito fondamentale per questa ipotesi di reificazione: la reciprocità con i paesi che la consentono (ad esempio, UK, USA, e Canada). In assenza della quale il tentativo rimane un astratto messaggio alle moltissime cellule nervose del grande intestino degli italiani più che a quelle cerebrali. Ricordiamo qui che il legislatore all'epoca del dibattito sulla legge 40 aveva ipotizzato sanzioni penali di prigione per 10 anni a chi facesse ricorso alla donazione di gameti. Oggi assistiamo a nuovi processi maturativi che hanno condotto la Regione Lombardia a determinare il 16 ottobre 2023¹⁹ uno stanziamento di 14 milioni di euro "per favorire la natalità e la salute riproduttiva", incluso il sostegno alla fecondazione assistita che include l'acquisto di gameti (maschili e femminili) e la crioconservazione di embrioni.

Grave imbarazzo per un paese che, da un lato propone la GPA come reato universale motivandolo come lotta alla mercificazione del proprio corpo, e dall'altro ne finanzia lo stesso sfruttamento ma con l'ambiguità di farlo attraverso banche estere e con la dizione 'approvvigionamento' invece che 'acquisto'. Ulteriore imbarazzo fatto salvo il diritto di esprimere qualsivoglia opinione nel recinto degli accordi già sottoscritti con la comunità europea. Va qui ricordato il mancato voto di biasimo, insieme a Polonia e Ungheria, alla legge di pena di morte per gli omosessuali votata dal parlamento dell'Uganda nel marzo 2023. Un pregiudizio sulla possibilità di un omosessuale di essere genitore e di una donna che non può altrimenti generare un figlio mediante correspon-

sione di adeguato compenso a chi per lei funge da *carrier* gestazionale. Mentre può farlo – ribadiamo – per ottenere oociti o embrioni frutto di donazioni (remunerate) ottenibili da volontari/ie anonimi/e remunerati/e.

L'Unione Europea ha proposto ai propri paesi membri una norma che garantisca a tutti i nati l'uguaglianza di status: a ciascun nato nell'Unione devono essere garantiti eguali diritti a prescindere dalla modalità di nascita, senza alcuna discriminazione tra figli legittimi, illegittimi, adulterini, concepiti al calore di un caminetto o a quello di un incubatore termostato. In Italia questo principio morale di uguaglianza civile non è stato riconosciuto da una Commissione del Senato, che ha bocciato la proposta europea. Per coprire questa assurda posizione ideologica è così iniziata una campagna stampa contro una delle più antiche modalità di soluzione per la sofferenza di parte delle donne sterili²⁰, la GPA qui ora pretestuosamente volgarizzata con il termine 'utero in affitto', ossia la modalità riproduttiva con cui una donna porta a termine una gravidanza per consentire a chi nasce di vivere come figlio di chi lo ha voluto. Nessuna menzione alle due modalità, molto diverse l'una dall'altra, con compenso di denaro l'una e oblativa l'altra, senza alcun passaggio di denaro.

Ma intanto, il rallentamento del riconoscimento di quei diritti che non ledono alcuna altra libertà di terzi genererà dolore evidente alle coppie omosessuali che vedono sottrarre loro il desiderio di avere figli (10%) un dolore silente in quelle eterosessuali (90%) che vedono vietare inopinatamente questa ma non altre tecniche per la soluzione dei loro-problemi riproduttivi. Lieve è il dolore che parla. Il grande dolore è muto. È il silenzio dei 2 milioni di uomini e donne nel mondo e circa 200.000 in Italia che hanno problemi di questo tipo²¹. A cui viene loro detto che i desideri di maternità non sarebbero diritti e quindi non solo non tutelati ma decretati fuori legge.

Non vi è dubbio che questa forma di collaborazione alla nascita dei figli non sia l'unica nella storia, abbiamo visto il baliatico in cui la 'mamma di latte' aiuta la mamma di parto per crescere il proprio figlio. Ma abbiamo ed avremo ancora molto, molto altro di cui discutere visti i casi recenti dei primi bambini nati in paesi molto vicini a noi con tre genitori genetici²². Quindi la demagogica narrativa affabulatoria della famiglia formata da 'un padre ed una madre' sta vacillando. La genitorialità genetica è già stata messa in secondo piano rispetto alla sua originaria gerarchia legale dalle

donazioni di gameti e quella fisiologica della gestazione dalla disponibilità dei carriers gestazionali. Ed insieme a questo – vedremo – moti altri assunti di trasmissione della vita secondo canoni consolidati saranno destinati alla memoria Rinuncerà l'Italia? Non lo crediamo.

Se negli ultimi 2000 anni, infatti, le modalità riproduttive sono rimaste quasi scolpite nella roccia, dal 1968 ad oggi – dalla intuizione geniale del premio Nobel Robert Edwards – abbiamo visto modificare sostanzialmente tali modalità e con esse la consapevolezza del significato più intimo di genitorialità. Non più esclusivamente legato²³ al mero fatto biologico bensì all'atto consapevole di una assunzione illimitata di responsabilità ad amare ed a provvedere ai propri figli, per sempre. Atto consapevole acuito dall'avvento delle pratiche di fecondazione *in vitro*.

L'atto formale di assunzione di responsabilità nel far venire al mondo un nato include l'aspetto eticamente e giuridicamente fondamentale della responsabilità illimitata per la sua vita, indipendentemente dalle modalità con cui si incontrano i gameti (se 'spontanee' o 'assistite') con quelle con cui si ottengono i gameti stessi, con cui si instaura e si veicola la gravidanza e del sesso della coppia di chi si assume tale responsabilità. Sono padre o madre perché ti ho concepito con un rapporto o perché mi sono assunto la responsabilità di amarti e provvedere a te per tutta la vita?²⁴ Quante storie conosciamo di genitori che vengono pretestuosamente chiamati naturali che non hanno onorato questa assunzione di responsabilità? E perché si vuole vietare all'uomo e alla donna di scegliere come riprodursi, essendo tema che attiene proprie scelte individuali che non pesano diversamente dalle forme tradizionali di genitorialità sulla libertà e sulla condizione degli altri? Fatto salvo l'offesa al loro senso del pudore ancorato a modelli ancestrali di genitorialità? Non dimentichiamo che in un'epoca recente il ricorso alla fecondazione *in vitro* fu contrastato con veemenza e la sua regolazione fu con essa rallentata a discapito della sofferenza di migliaia di coppie obbligate alla emigrazione riproduttiva. Gli argomenti erano gli stessi 'il concepimento deve essere veicolato da un atto di amore' come se il calore di un caminetto fosse diverso da quello di un termostato. E come se la responsabilità assunta con un percorso di programma di fecondazione assistita fosse inferiore a quello di un rapporto in un parcheggio di un cinema. Poi le cose cambiarono ma ricor-

diamoci la storia recente: il Paese – costituzionalmente laico – soccombe spesso nelle scelte civili al richiamo delle autorità religiose. Un esempio l'invito a non votare del Vaticano al famoso referendum sulla fecondazione *in vitro* nel quale la mancanza di quorum ne decretò l'insuccesso. Con rallentamento del cambiamento ineludibile, ma con una enorme sofferenza delle coppie obbligate all'emigrazione riproduttiva. Sofferenza più tardi lenita solo dall'impegno reiterato della Corte Costituzionale. Oggi circa il 40% dei nuovi nati avviene al di fuori del matrimonio: il legislatore non ha compiti di adattamento delle leggi alla mutazione dei costumi nei limiti – in questo caso – dell'interesse primario dei figli? Chi può sostenere che le nuove forme di genitorialità non tutelino o tutelino meno tali interessi rispetto le forme tradizionali? Peraltro, come vediamo, in via di estinzione? Ma ricordiamo qui anche che – all'epoca della Legge 40 sulla fecondazione assistita – un ministro della Repubblica, non conservatore ma cattolico e nominalmente di compagine progressista, promulgò un atto di divieto di esportazione dei gameti creando – in quel clima di censure – non poche ilarità nella comunità internazionale (con vignette dei finanzieri alle dogane che tastavano i volumi testicolari) e che creano anche oggi – in ridicola continuità – i tragicomici tentativi del reato universale per la GPA.

Così come si è normata la fecondazione assistita, pur con i limiti a cui è stata costretta e come la adozione, anche la GPA avrebbe bisogno di esserlo. Senza pregiudizi, senza criminalizzazioni e con una visione al futuro e al bene superiore dell'uomo trasversalmente considerato nelle sue fasi di esistenza di figlio/a e di genitore. Dopo 50 anni dalla rivoluzione geniale di Bob Edwards circa il 4% dei nuovi nati nel nostro paese nasce da programmi di fecondazione *in vitro*²⁵.

La nota prefettizia di divieto di trascrivere il certificato di nascita dei figli nati all'estero ove è legale la GPA, unitamente al voto negativo in senato al regolamento europeo relativo alla trascrizione in tutti gli stati della UE di bimbi nati all'estero, anche per GPA, ed alla ridicola proposta di legge di istituzione di reato universale per coloro che la utilizzano è da un lato segno indelebile di una classe dirigente inadeguata ad una società in evoluzione e dall'altro una responsabilità non già di atteggiamenti becери di una mentalità reazionaria quanto quella dei cattolici del campo progressista che trattengono in nome e

per conto del loro credo religioso la navigazione di uno stato laico verso i lidi dell'autodeterminazione e dei diritti civili.

2. UN DIBATTITO FUORI DAL TEMPO : CHI È FIGLIO DI CHI? OGGI

Assunto che nella sua forma oblativa la GPA non rappresenti in alcun modo sfruttamento di chicchessia ma aiuto compassionevole, dobbiamo entrare, purtroppo, nel definire meglio le nuove e diverse forme di genitorialità consegnateci nel nuovo millennio da scienza e sviluppo sociale. E prepararci a quelle che verranno. Abbiamo ascoltato in questi giorni di pseudo-dibattito di retroguardia tra chi capziosamente ha messo a fuoco genitori non genitori e figli non figli delle GPA paragonandoli addirittura – senza vergogna – a reati peggiori della pedofilia. Ebbene esistono modalità consentite dalla legge di concepire con donazione di oociti, di spermatozoi, di entrambi i gameti. Nascerebbe, nell'accezione del reazionario, un figlio non figlio? Sì, perché laddove la GPA avvenga con gameti della donna che non ha un proprio utero ma ha le ovaie, il neonato sarebbe figlio genetico della donna che si è fatta aiutare dalla madre gestazionale. Come lo vorrebbero chiamare questo figlio legalmente registrato alla anagrafe? Che differenza avrebbero nella interpretazione ideologica conservatrice i figli ottenuti da donazione di gameti (legale) rispetto a quelli ottenuti con propri gameti ma con l'aiuto di una gestante (illegale)? Essi accettano l'idea di tale aiuto senza scambio di denaro ma solo oblativo – come avviene in alcuni paesi – da parte di una persona anonima, una conoscente o parente ovvero la ripudiano in toto? E con quale argomento sono ostili a quella oblativa? È forse meno figlio/a colui/lei che nasce da una GPA con gameti propri rispetto a chi nasce dall'utero della madre gestazionale ma con donazione di gameti da una terza persona? E come chiamerebbero oggi il baliatico delle donne che allattavano i figli di chi non aveva latte? E con quale artificio di ambiguità rinnovata si possono sostenere senza arrossire le aggressioni a chi è colpevole di essere nata senza genitali e di scegliere di farsi aiutare a crescere i propri figli dallo stadio di embrione a quello di neonato da una donna ucraina quando esse stesse assumono badanti di uguale provenienza per crescere i loro figli da 1 mese ai 5 anni mentre loro non rinunciano – giustamente – ai propri percorsi di carriera? Va ricordata qui l'ambiguità della norma sulla dona-

zione di gameti che dovrebbe essere senza pagamento – ma che in Italia possiamo solo chiamare approvvigionamento – e l'accettazione della sua importazione dietro compenso di denaro da altri paesi europei che pagano le donatrici, come è giusto che sia per un indennizzo per il trattamento a cui si sottopongono. E ancora, i figli di una madre che ha avuto un trapianto di un utero antigenicamente non suo, tenuto in sede oltre che con abili tecniche chirurgiche da farmaci anti-rigetto, spesso con un secondo intervento di rimozione dopo avere espletato la funzione riproduttiva. Come lo chiamiamo questo figlio? Figlio non figlio? O figlio-figlio e con quali argomentazioni di logica scientifica? Esistono tecniche di sostituzione del nucleo della cellula uovo con nuclei delle cellule di altra donna. Il neonato risultante da questo oocita conterrebbe parte di DNA nucleare della una e piccole parti ribosomiali dell'altra. Entrambe sono mamme genetiche. Come vogliamo chiamarle? Mamme non mamme?²⁶

Esiste un parere – ormai molto datato – dei comitati etici negli USA di consenso ad una ricerca che preleva gli oociti da embrioni abortiti e si cerca di farli maturare in vitro per una loro utilizzazione fecondativa. La eventuale (ancora mai successo) nascita di un neonato segnerebbe quella di un figlio di una madre mai nata e di una nonna che ha scelto di abortire. Non è forse dibattito di retroguardia quello di chi usa i termini di 'bico sfruttamento chi viene pagato', talvolta solo per le spese mediche, per aiutare chi ha un impedimento a trasmettere una vita?

3. CHI È FIGLIO DI CHI? DOMANI

Nel 2016, due biologi riproduttivi giapponesi, Katsuhiko Hayashi e Mitinori Saitou, hanno pubblicato – su *Nature* – la riprogrammazione di cellule della pelle dalla punta della coda di un topo in cellule uovo²⁷.

Le uova, fecondate, e trasferite negli uteri di topi femmina, hanno generato dieci piccoli topi; alcuni dei quali hanno continuato ad avere figli propri. I gameti sono le cellule, come le uova e lo sperma, essenziali per la riproduzione sessuale. Con il loro esperimento, i due ricercatori hanno fornito la prima prova che quella che è nota come 'gametogenesi in vitro', o I.V.G. – ovvero la produzione di gameti al di fuori del corpo, a partire dalle cellule somatiche, non germinali (riproduttive) –, si può realizzare nei mammiferi. L'esperimento giapponese potrebbe segnare in modo significativo l'assistenza medica alla riproduzione umana. Così come la prima fecon-

dazione *in vitro* riuscita, nel 1978, ha permesso di concepire un embrione fuori dal corpo, con questa tecnica, si potrebbe segnare la fine del decadimento della riserva ovarica entro i 43 anni, quella della mancanza di donatrici di oociti e spermatozoi e molto altro che vedremo. Oggi, circa il due per cento di tutti i bambini nati negli Stati Uniti²⁸ e quasi il 4% di quelli nati in Italia²⁹ sono concepiti in un laboratorio, attraverso la fecondazione *in vitro*. Un 'mercato' stimato in più di ventidue miliardi di dollari. Le cellule uovo sono diventate – fattualmente – merci che vengono raccolte, acquistate, donate e conservate. «Se gli ovuli umani maturi potessero essere derivati dalle cellule della pelle di una persona, si eviterebbero la maggior parte dei costi, quasi tutti i disagi e tutti i rischi della fecondazione *in vitro*», ha scritto il bioeticista di Stanford Henry Greely nel suo libro del 2016, "The End of Sex and the Future of Human Reproduction". Ha predetto che nei prossimi venti o quarant'anni il sesso non sarà più il metodo con cui la maggior parte delle persone farà figli. A fronte di un significativo aumento dell'età media conseguito negli ultimi 100 anni non ha fatto seguito un aumento dell'età dell'esaurimento della funzione gametogenica nelle ovaie della donna, perché le ovaie invecchiano almeno due volte più velocemente degli altri organi del corpo. Con un andamento molto diverso tra specie animali. Le Nazioni Unite hanno stimato che nel 2019 quasi la metà della popolazione mondiale vive in paesi con tassi di fertilità inferiori ai tassi di sostituzione, pari a di 2,1 nascite per donna. Sebbene ci siano anche benefici sociali e ambientali in una diminuzione della popolazione globale, molti paesi stanno riconoscendo che non possono più adottare un approccio passivo ai problemi della fertilità. I figli delle donne under 25 anni sono drammaticamente calati e questo calo non è stato compensato da quello delle over 25. La capacità di creare cellule uovo senza ovaie umane si applicherebbero non solo alle persone designate come femmine alla nascita. Lo scorso marzo 2023, Hayashi ha annunciato di avere ottenuto una I.V.G., producendo embrioni fecondati le cui cellule uovo erano state sviluppate utilizzando cellule staminali di topi maschi – 'topi con due papà', come diceva il titolo di *Nature*. Capite dove ci sta portando il futuro? Una genitorialità senza genere³⁰! Qualcuno informi chi inonda di videomessaggi i nostri canali di media sul fatto che i figli debbano avere un padre ed una madre, si rassegnino: i loro anatemi saranno spazzati via dalla scienza

come lacrime nella pioggia! Ed alla loro indignata nostalgia succederà una felice rassegnazione.

I genetisti hanno speculato su possibilità più ampie, come un embrione formato con il DNA di quattro persone anziché due, o anche un cosiddetto 'unibaby', il risultato di una persona che si riproduce con se stessa. Bianka Seres, co-fondatrice di una startup chiamata Conception Biosciences che sta cercando di produrre cellule uovo da cellule staminali, sostiene che la I.V.G. rappresenta il futuro della riproduzione umana, insieme a una prospettiva correlata, quella di uteri artificiali. Entrambi gli obiettivi sono peraltro già stati descritti nel 2021 durante la Annual Conference della American Society for Reproductive Medicine (ASRM). Conception, la società fondata nel 2018 a Berkeley, ha raccolto quasi quaranta milioni di dollari in capitale di rischio per perseguire la gametogenesi *in vitro*. L'attuale CEO di Conception è Matt Krisiloff, il quale aveva collaborato insieme a Sam Altman nei primi mesi di OpenAI, che ha poi inventato ChatGPT ed il servizio di trascrizione Whisper. Gli investitori di Conception ora includono Jaan Tallinn, il fondatore di Skype, e Laura Deming, che ha un fondo dedicato alle tecnologie focalizzate sul processo di invecchiamento per curare le malattie. L'obiettivo principale di Krisiloff in questo momento è ottenere la formazione del follicolo³¹. Gameto, una startup biotecnologica con sede a New York fondata nel 2020, sta invece esplorando la maturazione *in vitro*: come far maturare le uova che sono state estratte dal corpo piuttosto che preparate in un disco in incubatore. Va anche detto che gli inventori della I.V.F. non hanno mai tentato di brevettare la tecnologia. Conception ha depositato un brevetto per alcune delle cellule che ha ingegnerizzato, ma, come ha recentemente sottolineato *Nature*, gli Stati Uniti sono tra quei paesi in cui vigono delle leggi contro la brevettazione dell'organismo umano³².

E per finire, guardando ad un futuro utile a questa prossima generazione, esistono premesse sperimentali utili alla messa a punto di una gestazione intiera al di fuori di una madre in un utero artificiale, una ectogenesi. Dopo i primi studi condotti dal 1986³³ fino al 1989 a New York ed a Bologna³⁴ con la perfusione extracorporea di un utero isterectomizzato in buone condizioni di sopravvivenza e poi con il primo impianto di un embrione al di fuori di una madre, si sono avuti nuovi importanti risultati. Successivamente alcuni studi sono stati condotti su animali, prin-

principalmente su agnelli e capre. Dopo i successi di un gruppo giapponese nel 2010 nel 2017, un team di ricercatori dell'Università di Philadelphia ha sviluppato un sistema di utero artificiale che ha permesso ai feti di agnello di continuare a svilupparsi e crescere al di fuori del corpo della madre per quattro settimane³⁵. Un sistema per un'ectogenesi parziale finalizzato a portare feti immaturi allo stadio di maturità. Il sistema è stato progettato per riprodurre l'ambiente uterino naturale, fornendo nutrienti e ossigeno attraverso una soluzione liquida simile al liquido amniotico. Gli agnelli nati da passaggio gestazionale in uteri artificiali hanno mostrato una normale crescita e sviluppo, con un adeguato sviluppo del cervello, dei polmoni e di altri organi vitali. Studi simili sono stati condotti anche su altri animali, come le capre, ma la ricerca sugli uteri artificiali è ancora in una fase iniziale e richiede ulteriori studi per determinare la sicurezza e l'efficacia di questa tecnologia in vista di un'applicazione umana. Più recentemente su *Nature* sono state pubblicate esperienze di uteri artificiali che hanno portato lo sviluppo di topi con organizzazione differenziativa di tutti gli organi costituenti, tranne che del sistema nervoso³⁶. La 'ectogenesi parziale' è una tecnica che prevede il trasferimento dell'embrione in un ambiente artificiale esterno al corpo materno per permettere la maturazione del feto. Un progetto di ectogenesi completa lo abbiamo recentemente impostato su base progettuale, ed è attualmente in attesa di sostegno e sviluppo³⁷. Esso prevede un sistema di perfusione del cuore, del rene, dei polmoni di un embrione/feto in un cabinet sotto controllo computerizzato per pO₂, pCO₂, ed ogni altro parametro necessario alla sopravvivenza del feto fino alla nascita³⁸. Quando la sperimentazione animale arriverà all'ectogenesi e all'impiego di animali di taglia pari a quella umana, sarà il momento dell'uomo. Con ovvie proteste di chi sarà ancorato ai paradigmi precedenti, incapace di accettarne i nuovi, come accade sempre nell'evoluzione sociale. Ma dopo critiche, contrasti e tentativi di rallentamenti o arresti della ricerca, l'utilizzazione di uteri artificiali supererà la necessità di ricorrere alla GPA, ai trapianti di uteri ed altro. Stravolgerà la dinamica consueta del bilanciamento uomo donna nella genitorialità sul piano sociale e giuridico. Cambiando di fatto il costume sociale. Questo è il dibattito attuale a cui dobbiamo abituarci lasciando a lato la visione romantica dei quadri classici di genitorialità per aderire a modelli più funzionali a superare i limiti della biologia della riproduzione

(3 milioni di neonati morti per prematurità e 11 milioni nati per la stessa ragione con gravi malformazioni), le malattie croniche che impediscono una gestazione, quelle della mancanza di utero, quelle della sua asportazione prematura ecc. Anche allora ci saranno i contestatori di una scienza ancorché essa sarà finalizzata alla vita e lo faranno paradossalmente in nome e per conto della vita stessa. Ed a lungo termine, saranno spazzati via come lacrime nella pioggia perché la storia insegna che l'unica cosa certa è il cambiamento (Eracleo) e nessuno riuscirà a fermarlo, ma solo a rallentarlo generando per questo grave sofferenza per molti e vacua egoistica soddisfazione per altri. Spesso in nome di un divino che quanto meno nessuno sa se esista, così generando grandi sofferenze a qualcun altro che con certezza sappiamo che esiste.

NOTE

1. Si veda la legge 40 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2004/02/24/004G0062/sg#:~:text=40> e la proposta di "Modifica all'articolo 12 della legge 19 febbraio 2004, n. 40, in materia di perseguibilità del reato di surrogazione di maternità commesso all'estero da cittadino italiano" (887) <https://www.camera.it/leg19/126?tab=&leg=19&idDocumento=0887>

2. World Health Organization and the March of Dimes, "Born too soon: the global action report on preterm birth," 2012. Disponibile presso: <http://www.marchofdimes.org/materials/born-too-soon-the-global-action-report-on-preterm-birth.pdf>; World Health Organization, "Fact sheet: preterm birth," Disponibile presso: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>; G. Aimagambetova, A. Issanov, S. Terzic, G. Bapayeva, T. Ukybassova, et al., "The effect of psychological distress on IVF outcomes: Reality or speculations?," *PLoS ONE* 15, n. 12, (2020): e0242024.

3. Practice Committees of the American Society for Reproductive Medicine and the Society for Assisted Reproductive Technology, "Recommendations for practices utilizing gestational carriers: A committee opinion," *Fertility and Sterility* 108, n. 5 (2017): 742-747. DOI: 10.26717/BJSTR.2023.52.008227 43587

4. K.K. Aittomaki, H. Eroila, P. Kajanoja, "A population-based study

of the incidence of Mullerian aplasia in Finland," *Fertility and Sterility* 76, (2001): 624–625. Per un'introduzione ai vari termini presenti nel dibattito si può consultare: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/surrogacy>

5. V.R. Bagnoli, A.M. Fonseca, G. Fassolas, M.H.A. Arie, W.M.Y. Arie, E.C. Baracat, "Conduct in front of & aggravated uterine genital malformations: review based on evidence," *Femina* 38, (2010): 217–228; H. Blencowe, S. Cousens, D. Chou, M. Oestergaard, L. Say, A.B. Moller, M. Kinney, L. Lawn, "Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births," *Reproductive Health* 10, (2013): S2. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S2>; M. Brännström, L. Johannesson, H. Bokström., N. Kvarnström, et al. "Live birth after uterus transplantation," *Lancet* 385, (2015): 607–616; C. Bullett, e C. Simon, "Bioengineered Uterus: a path toward ecogenesis," *Fertility and Sterility*, Vol 112, Issue3, (2019):P446-7, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.06.023>

6. V.R. Bagnoli, et al, 2010, *cit.*

7. WHO, 2012, *cit.*; WHO, 2017, *cit.*

8. H. Blencowe, et al., 2013, *cit.*

9. WHO, 2012, *cit.*; WHO, 2017, *cit.*; R.L. Andres, R.L., M.C. Day, "Perinatal complications associated with maternal tobacco use," *Seminars in Neonatology* 5, (2000): 231–241.

10. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), "Frequently asked questions preterm birth," 2017, disponibile presso: <https://www.acog.org/Patients/faqs/Extremely-Preterm-Birth>.

11. A. Samuels, "Surrogacy and the law: possible reforms," *Medico-Legal Journal* 88, (2020)88: 144–147; F.M. Bulletti, R. Sciorio, A. Palagiano, M. Guido, e C. Bulletti, "Transmission of Human Life with a Gestational Carrier," *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research* 52, (2023): BJSTR. MS.ID.008227.

12. B. Steinbock, *Life Before Birth: The Moral and Legal Status of Embryos and Fetuses*. 2nd Ed.; Oxford University Press: 2011; M. Warnock, "St. Catherine's College Seminars: The Warnock report," *British Medical Journal* (Clin. Res. Ed.) 291, (1985): 187–189.

13. American Society for Reproductive Medicine, "Recommendations

for practices utilizing gestational carriers: A committee opinion," *Fertility and Sterility* 108, n. 5, (2017): e1-e7. (2017); Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, Practice Committee of the Society for Assisted Reproductive Technology, e American Society for Reproductive Medicine Birmingham, "Alabama Recommendations for practices using gestational carriers: A committee opinion," *Fertility and Sterility* 118, n. 1, (2022).

14. <https://worldcenterofbaby.com/blog/how-many-surrogate-births-per-year-statistics-of-newborn-babies/>

15. F.M. Bulletti, R. Sciorio, A. Palagiano, et al., 2023, *cit.*

16. M. Brännström, L. Johannesson, H. Bokström., N. Kvarnström, et al., 2015, *cit.*

17. F.M. Bulletti, R. Sciorio, A. Palagiano, et al., 2023, *cit.*

18. B.S. Kisilevsky, S.M. Hains, A.Y. Jacquet, C. Granier Deferre, J.P. Lecanuët, "Maternal-Fetal Relationships: Prenatal Psychobiological Approaches," *Developmental Psychobiology* 44, n. 1, (2004): 1-14; P.G. Hepper, "An examination of fetal learning before and after birth," *Irish Journal of Psychology* 12, n. 2, (1991): 95-107; L.M. Marshall, D. Spiegelman, R.L. Barbieri, M.B. Goldman, J.E. Manson, et al., "Variation in the incidence of uterine leiomyoma among premenopausal women by age and race," *Obstetrics and Gynecology* 90, (1997): 967-973; B.S. Kisilevsky, S.M. Hains, K. Lee, X. Xie, H. Huang, "Effects of experience on fetal voice recognition," *Psychological Science* 14, n. 3, (2003): 220-224; C. Granier Deferre, S. Bassereau, A. Ribeiro, A.Y. Jacquet, A.J. DeCasper, "A melodic contour repeatedly experienced by human near-term fetuses elicits a profound cardiac reaction one month after birth," *PLoS ONE* 6, n. 2, (2011): e17304; L. Morin, G. Dehaene Lambertz, "Evidence for a topographic bias in the spontaneous activation of voice and speech processing networks," *Cerebral Cortex* 23, n. 2, (2013): 345-357; P.G. Hepper, B.S. Shahidullah, R. White R, "Handedness in the human fetus," *Neuropsychologia* 32, n.8 (1994): 819-826; C. Moon, H. Lagercrantz, P.K. Kuhl, "Language experienced in utero affects vowel perception after birth: A two-country study," *Acta Paediatrica* 102, n. 2 (2013):156-160; M.F. Jennewein, B. Abu Raya, Y. Jiang Y, "Transfer of maternal immunity and programming of the newborn im-

19. <https://www.lombardianotizie.online/natalita-lombardia/>
20. "E Sara disse ad Abramo: Ecco, ora, il Signore mi ha fatto sterile, Tal che non posso fare figli; deh! Entra dalla mia serva ; forse avrò progenie da lei. Genesi,16,1".
21. F.M. Bulletti, R. Sciorio, A. Palagiano, et al., 2023, *cit.*
22. *Baby born from three people's DNA in UK first*, BBC News, url.it/3z6x4
23. Carlo Bulletti e Carlo Flamigni, *Fare figli. Storia della genitorialità dagli antichi miti all'utero artificiale*, Pendragon Editore: 2017.
24. Carlo Bulletti e Carlo Flamigni, 2017, *cit.*
25. <https://www.iss.it/rpma>
26. *Baby born from three people's DNA in UK first*, *cit.*
27. K. Hayashi, e M. Saitou, "Generation of eggs from mouse embryonic stem cells and induced pluripotent stem cells," *Nature Protocols* 8, (2013): 1513–1524 <https://doi.org/10.1038/nprot.2013.090>
28. <https://www.sart.org/patients/a-patients-guide-to-assisted-reproductive-technology/general-information/success-rates/>
29. <https://www.iss.it/rpma>
30. K. Murakami, N. Hamazaki, N. Hamada, et al., "Generation of functional oocytes from male mice in vitro", *Nature* 615, (2023): 900–906
31. Krisiloff, inoltre, intrattiene stretti rapporti personali con Lucas Harrington, il co-fondatore di Mammoth Biosciences, un'azienda che svolge ricerca sulla tecnologia di modifica genetica CRISPR.
32. <https://www.newyorker.com/magazine/2023/04/24/the-future-of-fertility>.
33. C. Bulletti, V.M. Jasonni, S. Lubicz, C. Flamigni, E. Gurpide, "Extracorporeal perfusion of the human uterus," *The American Journal of Obstetrics and Gynecology* 154, (1986): 683–638.
34. C. Bulletti, V.M. Jasonni, S. Tabanelli, L. Gianaroli, P.M. Ciotti, A.P. Ferraretti, e C. Flamigni, "Early human pregnancy in vitro utilizing an artificially perfused uterus," *Fertility and Sterility* 49, (1988): 991–996
35. E.A. Partridge, et al., "An extra-uterine system to physiologically support the extreme premature lamb," *Nature Communications*, 2017a; 8: 1.112.
36. A. Aguilera-Castrejon, B. Oldak, T. Shani, N. Ghanem, C. Itzkovich, S. Slomovich, et al., "Ex utero mouse embryogenesis from pre-gastrulation to late organogenesis," *Nature* 593, 2021:119–124. doi: 10.1038/s41586-021-03416-3.
37. C. Bulletti, e C Simon, 2019, *cit.*
38. F.M. Bulletti, V.M. Jasonni, et al., 2023, *cit.*