

# correggere il Dna materno per eliminare i difetti genetici

**Medicina** | *In Messico è nato un bambino sano grazie alla sostituzione di geni mitocondriali. Ora la Gran Bretagna rende possibile utilizzare la tecnica che consente di evitare di ereditare malattie. Ma pone delicate questioni etiche*

ANGELA SIMONE

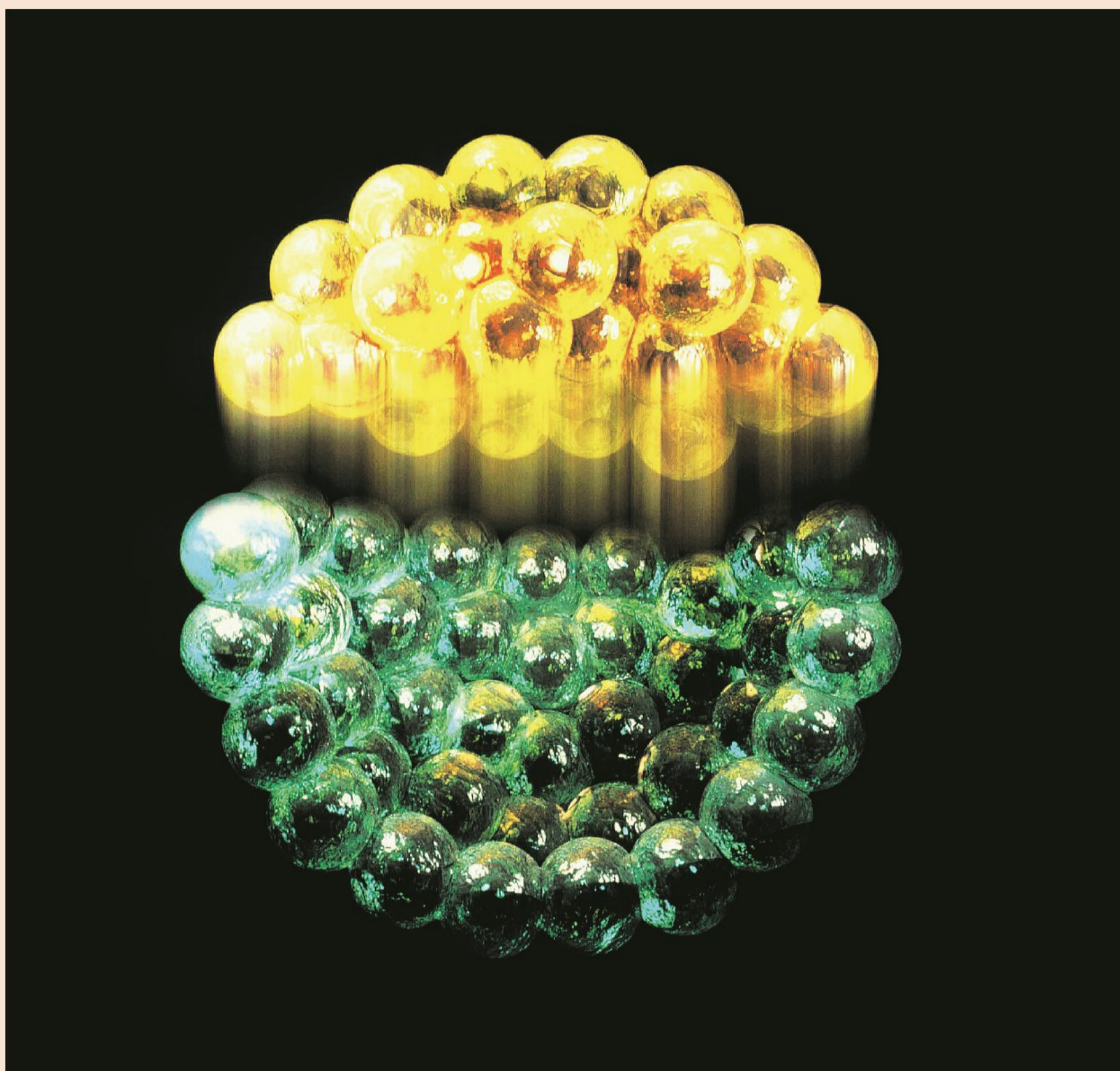
■ Bisognerà aspettare ancora qualche mese, ma se tutto procederà come previsto, entro la primavera del 2017 il Regno Unito diventerà a tutti gli effetti il primo Paese al mondo che ammette per legge e applica in clinica la sostituzione mitocondriale, ovvero le tecniche di correzione genetica capaci di prevenire la possibilità di ereditare difetti al Dna mitocondriale. Alcune malattie genetiche molto gravi non derivano infatti dal Dna presente nei cromosomi, ereditati al 50 per cento da entrambi i genitori, ma dall'informazione, trasmessa solo per parte mater-

**Il neonato riceve il materiale genetico di tre genitori. Gli esperti invitano alla prudenza. E a valutare alternative**

na, dei 37 geni contenuti nei mitocondri, speciali strutture che fungono da centrali energetiche delle cellule.

La possibilità di sostituire il Dna dei mitocondri difettosi della madre con quello di una donatrice sana durante il processo di fecondazione in vitro si esplora già da diversi anni. Allo stesso tempo sono oggetto di dibattito le connesse implicazioni etiche, visto che il risultato finale dell'applicazione della tecnologia è un embrione geneticamente sano, ma che eredita Dna cromosomiale da parte materna e paterna e Dna mitocondriale corretto proveniente da donatrice. In pratica, un potenziale bambino con materiale genetico da tre genitori.

Il Regno Unito discute da tempo della possibile introduzione della tecnica nelle sue cliniche di procreazione medicalmente assistita. Nel 2008 si era avuto il primo passo con la revisione della legge del 1990 denominata *Human Fertilisation and Embryology Act*, che impediva l'applicazione di queste tecnologie all'uomo per mancanza di dati scientifici sulla loro sicurezza ed efficacia. Ma è solo a febbraio del 2015 che il Parla-



SCIENCE PHOTO LIBRARY / CONTRASTO

## RIPRODUZIONI

In queste pagine, due embrioni ricostruiti al computer. Sopra, in fase blastocisti, dal 4° al 14° giorno dopo la fecondazione. Accanto, la fase successiva, quando il feto ha il cordone ombelicale già formato

mento britannico vara una legge per regolamentare specificamente il settore. Il provvedimento, entrato in vigore il 29 ottobre dello stesso anno, prevede che in Gran Bretagna le cliniche possano procedere alla sostituzione mitocondriale, previa richiesta e approvazione della licenza da parte della Human Fertilisation and Embryology Authority (Hfea), l'autorità nazionale che sovrintende alle ricerche sui temi della fertilità.

Prima di accogliere le richieste di licenza, la Hfea ha deciso di indagare ulteriormente lo stato dell'arte nel settore, per capire se effettivamente i tempi siano maturi per avere dei trattamenti sicuri ed efficaci, attraverso l'istituzione di un panel di esperti scientifici indipendenti. Il panel ha recentemente rilasciato le sue raccomandazioni, in cui ha dato la luce verde all'utilizzo delle tecniche nelle cliniche britanniche, se pur con cautela

e valutando scrupolosamente caso per caso. La Hfea era stata già chiamata in causa ben prima che la legge prendesse forma. Nella primavera del 2011, il segretario di Stato per la Salute aveva chiesto all'autorità britannica una valutazione scientifica che prendesse in considerazione i più importanti studi del settore sulle due principali tecniche di sostituzione mitocondriale: il *Maternal Spindle Transfer* (Mst) che trasferisce il Dna nucleare

di un'ovocita con mitocondri difettosi in un ovocita (da donatrice) con mitocondri sani - successivamente si procede alla fecondazione in vitro -, e il *ProNuclear Transfer* (Pnt), che prevede il trasferimento del pronucleo di un ovocita con Dna mitocondriale con difetti, già fecondato con sperma paterno, in un ovocita sano (da donatrice), anch'esso già fecondato con sperma paterno. La valutazione era stata poi aggiornata nel 2013 e nel