



# Fills de la proveta

El 26 de juliol de 1978 naixia Louise Brown, la primera nena proveta. Vint anys després, les tècniques de reproducció assistida han avançat molt i beneficien un gran nombre de parelles estèrils, però també han despertat alarma pels procediments més sofisticats.

**E**ra el 26 de juliol de 1978 a tres quarts de dotze de la nit. A l'Hospital Oldham, als afores de Manchester, hi havia una expectació inusual de mitjans de comunicació, mentre es produïa un naixement molt especial: arribava al món Louise Brown, la primera "nena proveta" de la història. Els seus pares científics eren Patrick Steptoe i Robert Edwards, que culminaven així unes recerques iniciades per diversos grups els anys cinquanta. Els seus pares biològics i legals eren John Brown i Lesley Jones. La senyora

Jones tenia una obstrucció de trompes i els metges li'n varen extreure un òvul, el varen posar en contacte amb esperma del marit, ho varen col·locar tot en un mitjà de cultiu i, un cop fecundat l'òvul, varen implantar l'embrió a l'úter. Vuit mesos i mig després naixia Louise Brown.

Louise va sofrir molt els efectes mediàtics d'un èxit científic com aquest. Tanmateix, la forma com va ser concebuda no li ha fet sofrir cap altre problema. Fins i tot la pressió dels mitjans s'ha reduït molt: ara ja hi ha entre 500.000

i 600.000 criatures nascudes a tot el món gràcies a tècniques semblants. La reproducció assistida ja no és notícia de portada, però sí que ho podrien ser algunes de les tècniques que s'utilitzen, com veurem més endavant.

Si al principi hi podia haver dubtes sobre la salut i el desenvolupament dels infants nascuts per fertilització in vitro (FIV), l'experiència i els milers de naixements han demostrat que aquests poden ser perfectament normals. Però alguns estudis han percebut un major nombre de parts prematures

i de nadons de pes baix. En part, això és degut al fet que la implantació de més d'un embrió en la mare —per augmentar les possibilitats d'èxit— duu fàcilment a embarassos múltiples. Però aquests problemes també apareixen en embarassos simples. A França, un estudi fet sobre 1.558 embarassos d'aquesta mena mostrava que hi havia un 8,6% de prematurs (4% en condicions normals) i un 13,4% de baix pes a la naixença (7,3% normalment). Aquestes percentatges són superiors als Països Catalans.

Aquestes dades contrasten amb unes altres sobre el rendiment escolar d'aquests nens. També a França, un estudi del 1996 feia veure que de 400 nens nascuts per FIV, n'hi havia un 2% de superdotats i un 6% que anaven un any avançats, essent així que un 48,6% eren els primers de la classe. Però això no ha pas de dur a pensar que la FIV sigui millor per al desenvolupament intel·lectual. Entre més causes, podria haver-hi que uns nens tan desitjats i que han costat tants d'esforços siguin especialment atesos i estimulats pels pares.

**Molts milions i un 16% d'èxits.** D'allò que no es pot dubtar és que la FIV, a més d'un gran avenç científic, ha estat un bon negoci. Només als Estats Units, la procreació assistida representa un mercat anual de 600.000 milions de pessetes. El cost d'una FIV voreja el mig milió de pessetes. I sovint cal fer-ne més d'una. Efectivament, que la FIV hagi arribat a semblar rutinària, que el màrqueting de molts centres mèdics funcioni tan bé, fa pensar que la majoria de casos d'esterilitat tenen fàcil solució. Però l'èxit d'aquestes tècniques només és del 16%. És a dir, que només una de cada sis temptatives funciona. Al Principat, concretament, entre 1993 i 1996 es van fer 5.378 fecundacions in vitro convencionals, de les quals només 917 varen acabar en embaràs clínic —un 17,05% d'èxit. Aquestes dades no sempre són clares per a les persones que pensen en la FIV.

## Embrions en adopció

Entre el 1980 i el 1993 el nombre d'embarassos triples o de major ordre als Estats Units va augmentar un 25%. Això és degut, en bona part, a la implantació d'embrions a l'úter amb tècniques de FIV. Un estudi sobre els Estats Units i el Canadà mostra que el 1994 dos terços dels embarassos assolits amb tècniques de reproducció assistida eren simples, i que poc més de la quarta part donava lloc a bessons, el 6% a trigèmins i el 0,6% a embarassos múltiples més elevats. Dades semblants es van obtenir el 1997 al Regne Unit.

Si els embarassos múltiples poden crear problemes, durant l'embaràs i el part, a la mare, i poden dificultar el desenvolupament normal del fetus —a més d'augmentar les despeses familiars posteriors—, la FIV d'uns quants embrions, per disposar-ne si la primera implantació falla, obre més dilemes. Amb data d'1 de juny d'enguany hi havia a Catalunya 73.976 embrions congelats. D'aquests, el 15% tenen més de cinc anys d'antiguitat, que és al nostre país el límit legal per a la implantació —als Estats Units hi ha dos casos enregistrats de nens nascuts quan l'embrió feia set anys que era congelat.

La majoria d'aquests embrions no s'implantaran, perquè l'embaràs ja ha reeixit, perquè els pares no volen tornar a sotmetre's al procediment, per la mort d'un dels dos membres de la parella o per problemes interns entre ells, com ara separacions. Per evitar que els embrions arribin a la data límit en què no poden ser implantats ni destinats a la recerca, la Generalitat de Catalunya ha legislat l'acceptació obligatòria, pels futurs pares, de cedir en adopció aquells embrions que no s'implantin. D'aquesta forma, parelles amb dificultats greus d'esterilitat no haurien de recórrer a donants d'esperma o d'òvuls ni sotmetre's a cap altre procés, sinó a la implantació de l'embrió. **X. D.**

A Catalunya la FIV convencional s'aplica en quasi la meitat dels casos a parelles en què el problema d'esterilitat té a veure amb la dona. En poc menys de la tercera part, el problema és de l'home i la resta és mixt o de causa desconeguda.

La FIV tradicional és útil sobretot quan la infertilitat és de la dona, perquè es basa en la fecundació amb esperma al laboratori per transferir els embrions a l'úter. Quan l'home té un problema important d'esterilitat, hom pot recórrer a alternatives com ara la d'un donant d'esperma. Però també hi ha noves tècniques que ho eviten. Una d'aquestes és la injecció directa d'un espermatozoide al citoplasma d'un oòcit, que és la cèl·lula que donarà lloc a l'òvul. El primer naixement va ser el 1992 a Brussel·les i el va assolir l'equip d'André Van Steirghem i Gianpiero Palermo. Abreujadament, la tècnica s'anomena ICSI, sigles en anglès d'injecció intracitoplasmàtica d'esperma.

A Catalunya hi ha hagut, aquests

darrers anys, un increment d'aplicació de tècniques de micromanipulació, la majoria de les quals d'ICSI. Si l'any 93 només va haver-n'hi 24 casos, el 1996 ja eren 1.004. La tècnica, com hem dit, ajuda els homes amb casos greus d'esterilitat, que afecten la concentració d'espermatozoides a l'esperma. Aquesta pot ser baixa —oligospèrma— o fins i tot nul·la —azoospèrma. En aquest darrer cas els espermatozoides s'obtenen directament dels testicles.

### El desenvolupament del nadó.

Els èxits de la ICSI són semblants als que té la FIV tradicional. Però els dubtes tenen a veure amb les característiques d'un infant nascut per haver forçat un espermatozoide a fecundar un òvul. En circumstàncies normals, els espermatozoides entren en una mena de competició, que facilita la selecció natural i assegura que la fecundació vindrà pel més fort. Quan es pren un sol espermatozoide, s'elimina aquest procés de selecció.

## Fusions d'embrions

Un dels casos més curiosos descrits en la literatura mèdica va aparèixer el gener passat al *New England Journal of Medicine*. Metges escocesos hi explicaven que, després d'un procés de FIV, havia nascut un hermafrodita, produït per la fusió, a l'úter mateix, de dos embrions de sexe diferent. Efectivament, les anàlisis genètiques demostraven que el fetus s'havia desenvolupat a partir de la fusió de dos dels tres embrions que els metges havien implantat en la mare. Actualment, el nen té quatre anys i no presenta cap anomalia de desenvolupament.

Aquest cas estrany no és afavorit per la FIV, si no és perquè la implantació de diversos embrions dona més probabilitats que es produeixi. En la població general i en els embarassos per FIV aquests casos representen un 2% o 3%. La fusió d'embrions pot ser espontània. Tampoc no és el primer cas d'hermafrodita, perquè el 1974 en va néixer un altre a Hèlsinki.

Naturalment, la fusió d'embrions no genera sempre hermafrodites. El 1962 va néixer als Estats Units una nena que tenia els ulls de color diferent. Dos anys més tard hom va observar a Detroit que un donant de sang voluntari tenia doble població de glòbuls vermells, uns del grup A i uns altres del B. Aquest cas era molt complex, perquè la pell d'aquest home d'origen afroamericà era de color marró amb taques més fosques. També tenia cèl·lules XX (femenines) i XY (masculines).

Un altre cas curiós es va escaure a París el 1967, quan va néixer un nen que era, alhora, Rh positiu i negatiu i que tenia els ulls de dos colors: de fons blavís amb un triangle marró. **X. D.**

Gràcies a les tècniques de la fertilització in vitro hi ha entre 500.000 i 600.000 criatures nascudes a tot el món. Louise Brown (en la pàgina anterior, celebrant el seu vintè aniversari) va ser la primera, i no ha sofert cap problema pel mètode amb què va concebuda. (Foto: Arxiu)



Un dels problemes de moltes tècniques de reproducció assistida és que s'apliquen molt abans que se'n pugui valorar la seguretat. Abans de fer proves completes en animals, els descobridors d'una tècnica l'apliquen a parelles desitjoses de solucionar els seus problemes d'esterilitat. I cal esperar uns anys abans de poder-ne fer avaluacions directes. El mes de maig passat van aparèixer a la revista *The Lancet* dos estudis que avaluaven el desenvolupament de nens concebuts gràcies a l'ICSI. Un dels estudis, fet a Bèlgica, assenyalava que el desenvolupament psicomotriu de nens de 2 mesos, 1 any i 2 anys no és inferior al normal. Un altre estudi, aquest australià, observava un menor rendiment en nens d'un any, si bé situats dintre una gamma de valors normal. Però això no implica pas dificultats en el desenvolupament intel·lectual posterior.

Ara, els avenços no s'han pas aturat en l'ICSI. El gener d'enguany naixia a Alacant el primer nadó dels Països Catalans i el cinquè del món concebut gràcies a la injecció d'un espermàtide. Aquesta cèl·lula és la precursora de l'espermatozoid. Per tant, la tècnica consisteix a fecundar l'òvul amb una cèl·lula encara immadura, si bé ja porta tota la informació genètica. La tècnica s'anomena ROSI, de les sigles de Round Spermatid Injection.

Els primers a aplicar-la amb èxit van ser Yan Tesarik i Jacques Testart, a l'hospital Neuilly de París, el 1995. Curiosament, Testart, pare científic d'Amadine, la primera nena proveta francesa, nascuda el 1982, ha estat un crític contundent de les possibles pràctiques de selecció genètica que es podrien fer abans d'implantar embrions, gràcies als tests de DNA. I, en canvi, Testart no sembla gens preocupat per una tècnica de la qual no se saben gaire les possibles conseqüències.

**Ratolins i homes.** Injectar espermàtides pot ser arriscat. Aquestes cèl·lules es troben molt protegides als testicles, on triguen vint dies a convertir-se en espermato-

zoides. El seu DNA és molt vulnerable i no és segur que el material genètic no sofreixi dany en el procés. Un cop més, cal esperar a tenir prou casos i que els nens siguin prou grans per a poder fer avaluacions.

Però les recerques tampoc no s'aturen aquí. El desembre passat, en un congrés tingut al Caire, un equip japonès va explicar que havia aconseguit un embaràs gràcies a la microinjecció d'espermatozoides, precursors de l'espermàtide. Així, encara ens allunyem més de l'espermatozoide com a element fecundador.

Alguns científics creuen que aquesta forma d'avançar, sense precaució i experimentant directament en humans, no és la més desitjable. Però molts altres investigadors no pensen pas igual. El món de les FIV es mou entre el benefici que ha aportat a moltes parelles estèrils i el risc d'avançar sense mesurar-ne prou bé els possibles efectes.

Alguns anuncis podrien esferir més d'una persona. El gener passat l'australià Roger Short va anunciar que havia aconseguit espermatozoides humans després de fer madurar les cèl·lules precursoras en testicles... de ratolí. Els treballs s'havien inspirat en les proves realitzades l'any 1996 per un equip nord-americà. La possibilitat de fecundar un òvul amb aquest esperma alarma molts metges: hi ha risc de defectes congènits per modificació del DNA o d'infeccions amb virus del ratolí.

La darrera notícia va sorgir a primers de juliol. Un equip de la Universitat de Hawaii havia aconseguit de fertilitzar un òvul amb esperma de ratolí, reconstituït després d'haver-lo congelat i deshidratat. Amb aquesta congelació en sec de l'esperma, les cèl·lules es moren, però el material genètic es manté viu. La tècnica pot facilitar la reproducció de ratolins de laboratori, perquè és difícil de congelar-ne l'esperma en condicions normals. Però, quant trigarà ningú a provar si això és efectiu en l'espècie humana?

Xavier Duran

The poster is on a textured, light-colored background. The title 'PREMIS LITERARIS CIUTAT D'ALZIRA 1998' is written in large, bold, hand-drawn letters. 'PREMIS' and 'LITERARIS' are in black, 'CIUTAT D'ALZIRA' is in red, and '1998' is in black. Below the title, four prizes are listed with their respective logos and prize amounts. The logos include the University of Valencia, Bancaixa, and the town of Alzira.

**PREMIS  
LITERARIS  
CIUTAT  
D'ALZIRA  
1998**

**X Premi  
de Novel·la  
Ciutat d'Alzira  
2.000.000 pta.**

**IV Premi Europeu  
de Divulgació Científica  
Estudi General  
2.000.000 pta.**

**III Premi Bancaixa  
de Narrativa Juvenil  
1.500.000 pta.**

**III Premi  
de Narrativa Infantil  
Vicent Silvestre  
400.000 pta.**

**Sol·liciteu les bases a l'ajuntament d'Alzira**

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA  
Fundació BANCAIXA  
Edicions Bruguera  
AJUNTAMENT D'ALZIRA