

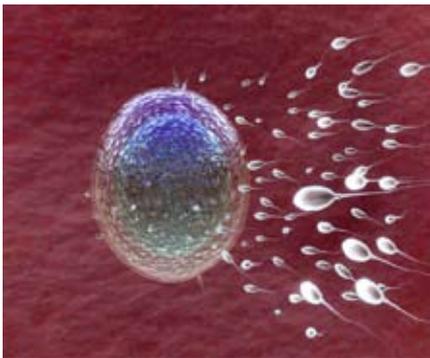
Quando i figli non vengono...

Un uomo e una donna sono fertili quando sono in grado di procreare, ossia di far nascere figli.

I figli non sono portati dalla cicogna, né si trovano sotto al cavolo, ma nascono dall'utero della madre, attraverso la vagina, nove mesi dopo la **fecondazione**, che avviene grazie ai rapporti sessuali tra il maschio e la femmina.

Per fare figli, tuttavia, non basta avere rapporti sessuali, perché questi rapporti devono anche essere fecondi.

Con l'**ejaculazione**, il maschio libera nella vagina il liquido spermatico (o sperma), che contiene milioni di **spermatozoi**; gli spermatozoi risalgono dalla vagina nell'utero, e poi nelle tube.



Solo uno dei milioni di spermatozoi liberati con l'eiaculazione riuscirà a fecondare la cellula uovo.

Solo se l'**ovulazione** si è verificata da poco tempo, gli spermatozoi potranno raggiungere la cellula uovo e uno di essi (e solo uno) potrà fecondarla, dando origine, con lo **zigote** (cellula uovo fecondata), alla prima cellula di un nuovo organismo vivente.

Quindi, normalmente, una donna può essere fecondata (e "rimanere incinta") solo nei periodi fertili del ciclo mestruale, pochi giorni al mese: sono i giorni che seguono l'ovulazione, circa a metà del ciclo mestruale.

Tutte le tappe che portano al concepimento di un nuovo organismo possono però avere degli "intoppi", per cui il concepimento di un figlio, anche se voluto, non sempre si verifica.



Attraverso i rapporti sessuali tra maschio e femmina si può avere la fecondazione della donna, indispensabile per la nascita di un figlio.

Quando una coppia desidera avere dei figli, ma non riesce a concepirli, si parla di **infertilità**.

Le cause di infertilità sono numerose: nel maschio, l'infertilità può essere dovuta ad una scarsa o assente produzione di spermatozoi (sterilità maschile), alla produzione di spermatozoi poco vitali o all'impossibilità di far giungere gli spermatozoi nella vagina durante i rapporti sessuali; nella donna, può essere dovuta a mancata ovulazione (liberazione delle cellule uovo dall'ovaio), o all'impossibilità di far procedere la cellula uovo o gli spermatozoi lungo il canale genitale femminile, in particolare lungo le tube, che possono essere ostruite per diverse cause.

Quando una coppia non riesce ad avere figli, spesso si rivolge a medici specializzati per tentare di risolvere il problema: si parla in questo caso di **procreazione medicalmente assistita**.

Gli interventi medici per risolvere i problemi di infertilità sono diversi a

seconda della causa dell'infertilità: ad esempio, nel maschio, la scarsa vitalità degli spermatozoi può essere dovuta ad una temperatura troppo elevata dei testicoli, che si può verificare a causa del **criptorchidismo** o di **varicocele**, due malattie che possono essere risolte con un semplice intervento chirurgico.



Le coppie che intendono avere figli, ma non vi riescono, si rivolgono sempre più spesso alla fecondazione medicalmente assistita.

Nella donna, l'infertilità può essere causata da **mancata ovulazione** conseguente a **squilibri ormonali**, per i quali è possibile ricorrere a una cura (ormonale), oppure può essere causata da un'**ostruzione delle tube**, che impedisce agli spermatozoi di raggiungere la cellula uovo e alla cellula uovo di procedere verso l'utero, sede naturale dell'impianto della cellula uovo fecondata e dello sviluppo del prodotto del concepimento.

In questo caso, un intervento di microchirurgia può a volte rimuovere l'ostruzione e risolvere il problema di infertilità.

Se il problema non viene risolto con le terapie mediche e chirurgiche previste per le varie cause di infertilità, si può ricorrere alle **tecniche di insemi-**

Quando i figli non vengono...

nazione artificiale e di fecondazione assistita.

In Italia, la legge sulla procreazione assistita consente l'utilizzo solamente di gameti (spermatozoi e cellule uovo) **omologhi**, ossia prelevati dalla coppia e non provenienti da donatori esterni alla coppia, mentre è vietata la **fecondazione eterologa**, cioè quella che avviene con gameti provenienti da donatori di seme (maschio) o di ovociti (femmina) esterni alla coppia; in molti altri Paesi, la fecondazione eterologa è invece consentita.

Si parla di procreazione medicalmente assistita *in senso stretto*, quando si ricorre alle tecniche di inseminazione artificiale o di fecondazione assistita. L'utilizzo di queste tecniche comporta **problemi di natura bioetica e legale**: ad esempio, se vengono fecondate più cellule uovo e si ottengono così più embrioni, che destino hanno questi embrioni in eccesso? Oppure, nei Paesi in cui è consentita la fecondazione eterologa, il donatore del seme è il padre biologico del bambino (i geni "paterni" provengono dal suo seme), ma non ha alcun diritto (e dovere) verso il nascituro; e se il padre adottivo si rifiuta di riconoscere il na-

scituro come figlio suo anche se aveva accettato la fecondazione col seme di un altro uomo, che cosa succede?

Vediamo di chiarire alcuni aspetti tecnici e scientifici delle tecniche di inseminazione artificiale e di fecondazione assistita.

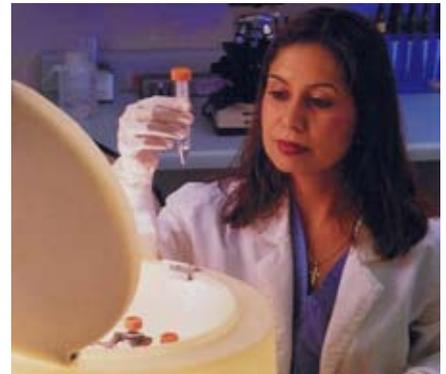
L'**inseminazione artificiale** consiste nell'immissione del liquido spermatico (mediante un sottile catetere) direttamente nell'utero o nella tuba, per favorire la fecondazione spontanea. Queste tecniche possono essere utilizzate solamente se le tube non sono ostruite e consentono il passaggio degli spermatozoi e delle cellule uovo, e se gli spermatozoi hanno una funzionalità abbastanza normale.

La **fecondazione assistita** comprende tecniche più complesse, che prevedono la fecondazione della cellula uovo in vitro (in provetta) e il successivo impianto nell'utero.

Tra le diverse tecniche di fecondazione assistita ricordiamo:

- FIVET: fecondazione in vitro e trasferimento dell'embrione;
- GIFT-ZIFT-TET: tecniche alternative alla FIVET;
- ICSI: microiniezione intraovocitaria dello spermatozoo.

La **FIVET** (Fertilizzazione In Vitro ed Embryo Transfer), è la tecnica di fecondazione artificiale più utilizzata nei casi di infertilità dovuta ad ostruzione delle tube uterine. Presuppone la capacità di entrambi i partner di produrre gameti. Per facilitare la maturazione delle cellule uovo e lo sviluppo dei follicoli oofori, la donna viene sottoposta a iperstimolazione ovarica, con un trattamento ormonale (gonadotropine ipofisarie).



Quando la fecondazione della cellula uovo da parte degli spermatozoi maschili avviene all'interno di una provetta, si parla di fecondazione in vitro.

Le cellule uovo vengono prelevate dai follicoli (pick-up), in modo da poter essere fecondate in provetta dal seme maschile; in provetta avviene perciò la fecondazione e lo sviluppo iniziale dell'embrione, che viene successivamente trasferito **nell'utero** della donna per l'impianto sulla parete dell'endometrio.

Procedure simili alla **FIVET** prevedono invece il trasferimento di gameti (**GIFT**: Gamete Intra-Fallopian Transfer), zigoti (**ZIFT**: Zygote Intra-Fallopian Transfer) o embrioni (**TET**: Tubal Embryo Transfer).

L'**ICSI** (Intracytoplasmic Sperm Injection) consiste invece nell'iniezione del materiale nucleare dello spermatozoo (i cromosomi), direttamente nel citoplasma della cellula uovo: questo metodo è indicato nelle situazioni in cui gli spermatozoi non sono maturi e non riescono a penetrare da soli nella cellula uovo (in questi casi la tecnica FIVET non avrebbe successo); la fecondazione avviene quindi in vitro e, successivamente, l'embrione viene impiantato nell'utero della donna.



Le implicazioni legali e bioetiche della fecondazione assistita sono molto complesse, e possono rappresentare un argomento di studio e dibattito in classe, meglio se con l'intervento di esperti.