

Incinta subito!

Dott.ssa Marisa López-Teijón



Incinta subito!

Un'imprescindibile guida
per la fertilità



Amat
editorial

© Marisa López-Teijón, 2019

© Profit Editorial I., S.L., 2019

Amat Editorial è un marchio editoriale Profit Editorial I., S.L.

Travessera de Gràcia, 18; 6^a 2^a; Barcelona, 08021

Traduttore: Marco Barberi

Fotografie: Shutterstock

Grafica di copertina e illustrazioni: XicArt

Impaginazione: Eximpre SL

ISBN: 978-84-17208-80-6

Deposito legale: B-1.089-2019

Prima edizione: Gennaio, 2019

Stampato da: Gráficas Rey

Stampato in Spagna – *Printed in Spain*

Non è consentita la riproduzione totale o parziale di questo libro né il suo inserimento in un sistema informatico, o la sua trasmissione in qualsiasi modo o con qualsiasi mezzo, che sia elettronico, meccanico, mediante fotocopie, registrazione o altro, senza il permesso scritto da parte dell'editore. La violazione dei diritti citati può essere considerata un reato contro la proprietà intellettuale (Art. 270 e seguenti del Codice Penale).

Se è necessario fotocopiare o digitalizzare una parte dell'opera, si prega di rivolgersi a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) (www.conlicencia.com; telefono 91 702 19 70 – 93 272 04 45).

*Dedicato a tutte le donne che lottano con tutto il loro amore
per il sogno di avere un figlio e anche alle figure professionali
che lo rendono possibile.*

*Auspico che questo libro sia l'abbraccio di energia e amore
in grado di rincuorarci in tutti i momenti di sconforto.*



Indice

1. Incinta subito!	9
2. Tutte vogliono ottenere una gravidanza il primo mese	15
3. Cosa puoi fare tu?	23
4. Il desiderio di avere un figlio e i nuovi modelli di famiglia	31
5. AIUTO! Non resto incinta	39
6. La prima visita in una clinica per la fertilità. Obiettivi e test chiave	49
7. La qualità dello sperma. Fattori collegati alla fertilità maschile.	63
8. La diagnosi. La ragione per cui non rimango incinta	73
9. Donatori di ovociti e di sperma	87



Incinta subito!

10. La fecondazione in vitro e i trattamenti complementari . . .	95
11. Inizio del trattamento	121
12. Gravidanza gemellare	129
13. Vita e destino degli embrioni congelati	135
14. Il trasferimento degli embrioni e l'attesa fino al test di gravidanza	147
15. La donazione di ovociti	157
16. Temo che non ci riuscirò mai!.	163
17. La musica e l'inizio della vita	175
18. Il test di gravidanza	187



Incinta subito!

Hai deciso che vuoi restare incinta, che è giunto il momento a cui stai pensando da tanto tempo. Adesso senti di avere tutto ciò che ritenevi necessario per essere madre. Magari il tuo desiderio di avere un bambino è così grande che hai deciso di rinunciare ad alcune delle cose che ti sembravano indispensabili per la tua vita. O forse ti sei innamorata di un uomo e senti che deve essere lui il padre dei tuoi figli.

Più passano gli anni e più la probabilità che giunga questo momento cresce. Oggi, la tendenza delle donne delle società con un livello socioculturale ed economico avanzato è quella di avere pochi figli e di allungare l'età in cui si diventa madre. È una realtà che possiamo vedere ogni giorno intorno a noi e le statistiche la dimostrano.

Isabella è una di queste donne, che desidera avere un figlio. E stenta a crederlo: in un mese l'hanno promossa direttrice di succursale nella banca in cui lavora e i suoi suoceri le hanno dato i soldi per cancellare il mutuo dell'appartamento. Che fortuna! È la maggiore di tre sorelle.

Fin da bambina sognava di avere figli; tuttavia ha dovuto aspettare di terminare gli studi, di trovare un buon lavoro, un



Incinta subito!

partner stabile e un appartamento di tre stanze. Non è stato certo facile ottenere tutto ciò e quando infine ha raggiunto tale situazione ha considerato attentamente gli squilibri che un neonato può generare nella sua vita. Intendo la necessità di rendere compatibile l'orario di mamma con quello di lavoro, il rischio di perdere impegno sul lavoro, di restare senza tempo libero... Consapevole di tutti questi fattori, ha comunque deciso che ne vale la pena. È convinta che un figlio sia più importante.

È sabato e **Marta** è stata piantata in asso. Il suo fidanzato l'avvisa che non può andare a mangiare con lei. Si siede nel parco di fianco al ristorante e si sente a pezzi: «Cosa faccio adesso?». È immersa nei suoi pensieri quando si avvicina una ragazza: «Potresti aiutarmi?», le chiede e, senza aspettare una risposta da parte sua, le mette un neonato in braccio mentre ne prende un altro dal passeggino. Marta lo sostiene -non potrebbe fare altrimenti-, gli sorride e prova una sensazione che non riesce a descrivere. Si sente invasa da una voglia irresistibile di abbracciarlo, ma non osa farlo. Non rammenta, inoltre, di aver mai avuto in braccio un neonato prima.

Marta ha sempre immaginato il suo futuro con figli, ma lo vede ancora molto lontano nonostante abbia 37 anni. In quel momento, sente che l'ora è giunta: desidera davvero un bambino sebbene non sia sicura che anche il suo fidanzato lo vuole.

Anche se solo pochi mesi fa questa idea le sarebbe sembrata impossibile, adesso è disposta a rinunciare al suo partner e decisa ad averlo da sola, se necessario.

Ginecologi e pediatri si sorprendono che quasi tutte le coppie arrivino al parto senza aver mai cambiato un pannolino e senza sapere cosa sia il cordone ombelicale. Ci si chiede: «Ma, non hanno mai avuto l'occasione di prendersi cura di un neonato neanche un momento? Non hanno avuto curiosità per il proprio ombelico? A cosa pensavano negli ultimi nove mesi?».

Inoltre, si tratta spesso di coppie ben informate su tutto: si preparano scrupolosamente ad affrontare ogni cosa, prima di

andare al cinema si informano sul film che vedranno, studiano le guide turistiche prima di realizzare un viaggio...

Eppure, ignorano completamente molti particolari legati a quel piccolo essere che sta per cambiare le loro vite ben più di quanto facciano un libro o una vacanza.

Tale situazione ha una ragione logica. Tradizionalmente, prendersi cura di un bambino era una competenza considerata implicita nell'essenza della donna. Fino a poco tempo fa, la donna si occupava dei suoi fratelli piccoli fino a quando si sposava e, un anno dopo, cominciava il suo ciclo di parti.

D'improvviso, senza una generazione intermedia, ci accorgiamo che l'istinto di saper allevare un figlio non è rimasto insito nei geni delle femmine della nostra specie e che qualcuno dovrà insegnarci tutte quelle capacità che si ritenevano innate e istintive.

In questa società dell'informazione, dei master e dei corsi online, con la generazione di giovani più formata della storia, in cui tutto si studia e tutto si analizza, si considera scontato che i genitori senza preparazione, siano esperti in puericultura, che sappiano come alimentare il proprio neonato o come fare in modo che smetta di piangere.

Il momento più intenso, l'istante caratterizzato da maggior appagamento, timore e illusione, è il giorno in cui si viene dimessi dall'ospedale dopo il primo parto. Improvvisamente, i genitori si rendono conto di non sapere come accudire il bambino e non hanno il coraggio di andarsene. Chiedono di essere informati immediatamente su tutto! Se filmassimo quei momenti avremmo un ottimo materiale per una commedia.

Quanti neonati hai accudito?

Come abbiamo suggerito qualche linea sopra, oggigiorno, quando nasce il primo figlio è molto frequente che i genitori non abbiano mai accudito alcun neonato. Quasi nessuno ha avuto un fratello molto più piccolo. I cugini, se ci sono, vivono lontano. Non c'è tempo per avere un rapporto stretto con i neonati degli amici e, in genere, la società della fretta in cui viviamo ci ha fatto perdere la passione per i bambini piccoli.



Incinta subito!

Poche volte ci fermiamo a vedere quanto è bello il neonato in braccio a una ragazza che abbiamo accanto. Nei negozi li guardano male se toccano qualcosa: «Attenta che non si faccia male!». Ci sono alberghi che non ammettono bambini (esattamente come non consentono di soggiornare con cani), ora c'è perfino una compagnia aerea che annuncia voli senza bambini...

Così, l'arrivo a casa con il primo figlio è un momento davvero difficile perché i neonati non vengono con un manuale d'istruzioni.

Ora vi parlo di **Rosa**, che è appena uscita dal collettivo dei né-né (né studiano né lavorano) poiché ha appena ottenuto il suo primo impiego: è istruttrice in una palestra.

Lo stipendio non è sufficiente per consentirle di lasciare la casa dei suoi genitori, ma è abbastanza per soddisfare i suoi desideri di bellezza e di look.

Ha un fisico invidiabile, è bella e ha tutti gli accessori che la sua blogger preferita consiglia per la stagione. Nel bar della palestra ha conosciuto un famoso calciatore e hanno avuto tre appuntamenti. Oggi lo vede per la quarta volta ed è spaventata perché ha deciso di non prendere la pillola anticoncezionale e lasciare tutto nelle mani del destino... È innamorata pazza di lui e vuole tutto, ma proprio tutto da quell'uomo. Prima non si era mai nemmeno chiesta se avrebbe avuto figli, neppure le piacciono i bambini. Quando dice a Lourdes, la sua migliore amica, ciò che stava facendo, questa la rimprovera perché non capisce che voglia una gravidanza: «Sembra che stai cercando solo i soldi e la posizione sociale di quel ragazzo», le dice. Difatti le apparenze sono queste, ma Rosa è davvero innamorata, con tutto ciò che significa questa parola.

Quali requisiti chiediamo a un uomo affinché possa essere un candidato a farci innamorare e a diventare il padre dei nostri figli? Potrebbe essere un uomo anche molto più giovane, meno istruito o di un'altra razza?

È qualcosa di assolutamente personale basato sui nostri principi, sull'educazione, su motivi che perfino noi donne ignoriamo e sulla nostra storia antropologica. In molte don-

ne, quando conoscono l'uomo che dà loro sicurezza per allevare i loro piccoli, si risveglia quell'istinto femminile.

Gli uomini, invece, quando si innamorano, di solito sentono l'istinto di avere rapporti sessuali, ma non quello di allevare figli... Per milioni di anni hanno sparso spermatozoidi, ma la cura dei bambini non è affare loro.

Adoro il libro di Giacomo Huete *Construye tu sueño* [Costruisciti il tuo sogno], ve lo raccomando perché descrive le ragioni che ci spingono.

Ogni persona ha una percentuale diversa di ogni motivazione e nessuna è buona o cattiva, dipende da come si gestisce l'insieme. Di norma si pensa che il motore del mondo sia costituito dal denaro, dal sesso e dal potere. Lo scrittore, tuttavia, sostiene che le cose non stanno proprio così e che queste sono le armi che usiamo per ottenere ciò che davvero desideriamo.

Cosa ti muove? Fin dove saresti disposta ad arrivare per ottenere ciò che più desideri? Vedremo ciò che fanno le nostre protagoniste.



Tutte vogliono ottenere una gravidanza il primo mese

(Alla ricerca del positivo... dal desiderio alla realtà)

Nell'attualità, il profilo più frequente di donna che vuole rimanere incinta è il seguente: 30-35 anni, molto entusiasta, una pastiglia al giorno di acido folico e un calendario, lascia gli anticoncezionali con la speranza di rimanere incinta il primo mese.

Un anno dopo, però, ci saranno riuscite la metà delle donne e una su cinque ci riuscirà solamente con un aiuto medico.

Quanto impiegherai a rimanere incinta?

L'indice di fertilità mensile in ragazze giovani con coiti regolari è del 20% per ciclo, mentre nelle donne di 40 anni è del 5% per ciclo. Le possibilità di gravidanza dipendono:

- dall'età della donna,
- dalla qualità del seme
- dal livello di fertilità di ognuno.

La mia esperienza di ambulatorio con giovani donatori e donatrici di ovociti e di sperma mi ha permesso di vedere che il li-



vello di fertilità è una caratteristica personale innata e che esistono tutti i livelli. Di conseguenza, quando si uniscono due persone molto fertili, è molto probabile che avvenga una gravidanza nei primi mesi, mentre, se la coppia è costituita da una donna e da un uomo poco fertili, pur essendo completamente sani e senza problemi che lo impedirebbero, impiegano molto più tempo.

Vediamo ragazze di 25 anni che reagiscono appena al trattamento per donare ovociti e dobbiamo scartarle, altre che invece sviluppano molti ovociti, ma solo una piccola parte di essi è matura; altre i cui ovociti non si lasciano fecondare facilmente o in cui gli embrioni che generano non possiedono una grande capacità di evolversi. Al contrario, ne vengono altre che «ingravidano tutto».

A 35 anni le ovaie sono invecchiate

A 35 anni rimane il 10% degli ovuli e meno riserva ovarica abbiamo, peggiore è la qualità dei nostri ovuli. A livello generale, le mestruazioni sono considerate una prova della capacità di avere figli, ma ciò non è vero.

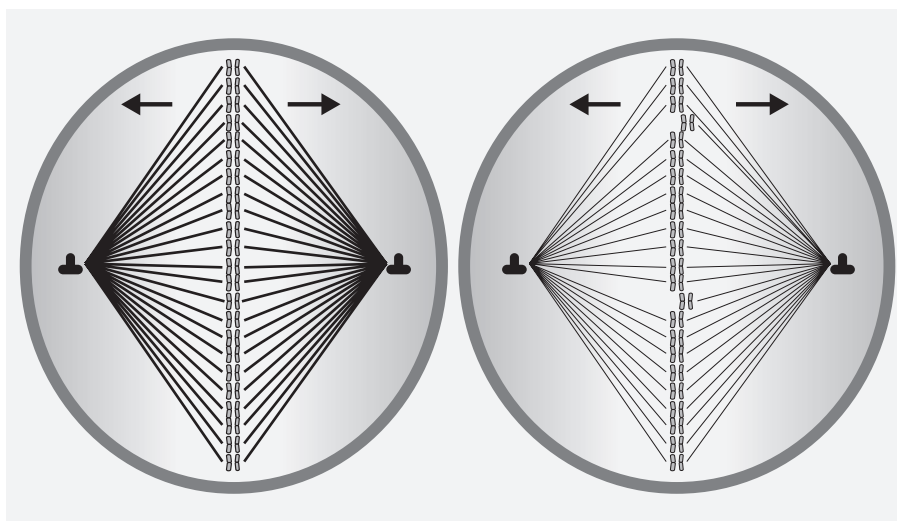
La donna nasce con una quantità prestabilita di ovociti che vengono eliminati progressivamente mediante un fenomeno chiamato «atresia», così, quando arriva la pubertà, restano circa 300.000 ovuli nelle ovaie. In ogni ciclo mestruale si sviluppano 1.000 ovociti, ma solo uno giunge all'ovulazione. Gli altri andranno perduti. Gli ovociti sono le uniche cellule della donna con 23 cromosomi, ossia, la metà di quanti sono presenti nel resto delle cellule. Il processo mediante il quale si dimezzano si chiama «meiosi» e avviene nelle ore successive all'ovulazione.

Meiosi di ovociti

Ogni persona possiede 23 paia di cromosomi in tutte le sue cellule (46 cromosomi in totale), tra i quali un paio servono a stabilire il sesso: XX per le donne e XY per gli uomini.

I 46 cromosomi sono posizionati uno di fronte all'altro e quando si separano liberano i filamenti che li tengono uniti fino a rimanere 23. Con l'avanzare degli anni, nella donna avvengono alterazioni in questo processo. Nelle donne giovani i cromatidi sono resistenti e i cromosomi si separano in modo efficace, mentre con il passare degli anni questi ultimi si indeboliscono, come accade ai filamenti di una lampadina, e possono rompersi.

In tal modo possono rimanere cromosomi extra (se si tratta del cromosoma 21 darà luogo a una Sindrome di Down) o in meno, provocando errori nella fecondazione o generando embrioni con alterazioni cromosomiche che, per la maggior parte, termineranno con aborti prematuri.



Meiosi di ovociti

Accade spesso che una donna di 38-40 anni con cicli normali abbia già esaurito la riserva di ovuli in grado di generare un bambino sano: lo chiamiamo «problema ovarico occulto». Dai 37 anni in poi il rischio di presentare anomalie cromosomiche aumenta in modo rilevante e, dai 40 anni, se la donna ha bisogno di ricorrere a tecniche di procreazione assistita, le possibilità di successo mediante i suoi ovociti sono basse.



Incinta subito!

Isabella ha 40 anni e Giovanni 42. Lei ha cicli regolari, lo conferma l'agenda del suo cellulare nella quale ogni mese annota meticolosamente il giorno in cui le vengono le mestruazioni. Ha fatto visite di controllo dal ginecologo ogni anno e tutto sembra normale. Hanno rapporti sessuali quando non sono esausti per il lavoro, ossia, il giovedì e il sabato. In base a quanto sappiamo, calcoliamo che ogni mese ha circa il 5% di probabilità di rimanere incinta, mentre dopo un anno, un po' meno del 40%.

Marta desidera una gravidanza, ma, per il momento, il suo compagno non lo sa. Perciò le sue possibilità di rimanere incinta sono incerte. Edoardo, di 56 anni, è il principale di Marta, ha due figli dal suo precedente matrimonio e nessuna voglia di essere padre di nuovo. Lei sta pensando il modo per dirgli che vuole un figlio. Non è un compito facile. In conversazioni precedenti lui si è espresso con chiarezza e, se alla fine accetterà, sarà sicuramente per non perderla. Marta ha molta paura; tuttavia, ha preso una decisione.

Rosa è andata solo una volta dal ginecologo ed è stato per farsi dare la pillola anticoncezionale. Lei e il suo compagno sono entrambi molto giovani. Sono andati a vivere insieme e hanno cominciato ad avere rapporti tutti i giorni in cui lui non gioca in trasferta. In linea di principio le sue probabilità di rimanere incinta sono elevate, anche se variano in base alla qualità del seme. Vedremo più avanti che questo fattore è strettamente legato al luogo in cui lui è cresciuto. Dal momento che sono tutte storie reali non dirò il nome del nostro protagonista.

L'importanza dell'età a cui si hanno i figli è ben nota tra le donne e poco tra gli uomini, ciò nonostante, anche loro hanno un orologio biologico.

L'età del padre può avere ripercussioni sulla fertilità

L'invecchiamento dell'apparato riproduttore maschile può manifestarsi in tre modi:

- Nel seminogramma avviene una progressiva riduzione del volume eiaculato. Ciò è dovuto all'atrofizzarsi delle vescicole seminali, responsabili della produzione del liquido che trasporta gli spermatozoidi generati nel testicolo.
- Il passare del tempo può ossidare gli spermatozoidi e ridurre in tal modo la capacità fecondativa del seme. Una catena di DNA somiglia a quelle decorazioni che si usano sull'albero di Natale formate da pacchettini regalo uniti da un filo. Per inserirli nel nucleo dello spermatozoide vengono avvolti. Questo fenomeno si chiama «impacchettamento».

Quando giungono all'interno dell'ovocita si svolgono per unire i loro 23 pacchettini con quelli dell'ovulo. Immagina, allora, che hai riposto in maniera rapida e disordinata queste decorazioni e quando le tiri fuori il Natale successivo il filo si è rotto in diversi punti. Ciò accade in alcuni uomini a causa dell'ossidazione: questi fili si rompono quindi all'interno dell'ovocita ci sono tutti i cromosomi sparsi e non trovano il proprio omologo femminile. Si tratta di un problema simile a quello della rottura dei filamenti dell'ovocita di cui abbiamo parlato sopra.

Sebbene il livello di frammentazione del DNA di un maschio in un campione di seme possa essere elevato, si risolve quasi sempre con pastiglie antiossidanti. In questo modo aiutiamo il testicolo a essere più accurato quando si tratta di impacchettare il DNA!

Il danno nel materiale genetico contenuto negli spermatozoi, inoltre, aumenta con l'età, giacché il tempo fa sì che ci siano maggiori possibilità nel produrre mutazioni alle nostre cellule che possono essere causa di malattie nei figli. **Così, il rischio di mutazioni spontanee di un gene può essere anche 5 volte superiore in un padre di 45 anni rispetto a uno di 20.** Si calcola che il 10% delle Sindromi di Down e fino al 40% delle Sindromi di Klinefel-



ter sono legate all'età del padre, ossia un'età superiore a 55 anni. Lo stesso accade con malattie come il nanismo acondroplastico e altre patologie come la schizofrenia e l'autismo. La maternità e la paternità tardive aumentano il rischio di avere un figlio con spettro autistico: ogni 5 anni compiuti dai progenitori aumentano del 18% le probabilità.

Ciò nonostante, il maschio produce spermatozoidi per tutta la vita e conserva la propria fertilità. Spesso sento commenti del tipo: «Guarda quell'attore di 77 anni che aspetta un figlio con una donna di 40 anni... Sarà attraverso la banca del seme!». Invece è più probabile che sia al contrario, ossia con il suo seme e ovociti da donatrice.

L'età biologica più adatta ad avere figli va da 20 a 30 anni, ma oggi li stiamo avendo da 30 a 40 e passa anni. Dovremmo pensare alla maternità quando siamo più giovani? O, invece, accettare le conseguenze mediche dovute al fatto di avere figli più tardi?

In qualità di specialista in procreazione vi dico che l'età media delle pazienti in attesa del primo bambino è di 37 anni. Alcune sono preoccupate per la loro età perché non hanno potuto pensare alla gravidanza prima. O perché hanno subito diversi trattamenti senza risultati e il tempo passa. Altre si sentono ancora bambine, non capiscono che magari hanno un corpo ancora giovane in tutto, ma non più nelle ovaie. Accade spesso anche che a 40 anni chiedano informazioni sulla vitrificazione di ovociti dicendo che stanno cominciando a pensare alla maternità...

Sicuramente la speranza e la qualità della vita si sono allungate e ciò consente a livello sociale di avere figli ben più tardi. Dal punto di vista medico ciò può significare di dover fare ricorso alla donazione di ovociti o perfino a vedersi obbligata a rinunciare alla gravidanza a causa dei pericoli in essa insiti: dai 50 anni non facciamo più trattamenti.

Personalmente ritengo che ormai non si possa tornare indietro nel campo dell'indipendenza culturale, economica ed emotiva della donna e il concetto di essere obbligate ad avere figli a 20-30 anni è superato in quanto irrealistico e paternalistico. Per fortuna, oggi la medicina ci consente di aiutare le donne a raggiungere il proprio scopo.

Vitrificazione di ovociti. Un'alternativa per ritardare la fertilità

Quando viene effettuata correttamente, la vitrificazione (congelazione ultrarapida) di ovociti costituisce un incredibile passo avanti. Mi riferisco al fatto che deve essere portata a termine nel momento giusto, ossia, quando gli ovociti sono di buona qualità e in un laboratorio di fiducia affinché abbiamo la certezza che viene realizzata con un metodo adeguato. Ovuli e ovociti sono la stessa cosa.

Il fine è conservare alcuni ovuli per avere la possibilità di ritardare la maternità senza essere obbligati a utilizzare ovociti di una donatrice. È importante chiarire che si tratta di una possibilità e non implica una completa sicurezza, giacché entrano in gioco molti altri fattori, come la qualità del seme con cui si fecondano questi ovuli e la nostra capacità di impianto degli embrioni...

Per tale motivo non sappiamo esattamente il numero di ovociti che dobbiamo avere. In generale consigliamo di conservarne circa 10-12, equivalenti agli ovuli di un anno. In una donna sana con un'età inferiore a 35 anni, le possibilità mensili di gravidanza con un seme normale sono di circa il 20% e in una donna di 40 anni, scendono al 5%.

L'ideale è vitrificare gli ovuli tra i 30 e i 36 anni perché non è la stessa cosa conservare i tuoi ovuli a 35 anni che a 40 anni. In ogni caso, l'età ovarica non sempre corrisponde all'età biologica. Accade spesso che questa presenti variazioni in circa tre anni. È possibile stabilirla studiando l'ormone antimulleriano nel sangue e decidere in base al risultato dell'analisi. In studio, molte donne che s'interessano alla vitrificazione lo fanno tardi e, per ragioni etiche, gliela sconsigliamo. Non vogliamo dare loro false speranze.

La maggior parte dei casi in cui effettuiamo la vitrificazione di ovociti nel nostro centro è data da un profilo molto simile: donne da 35 a 38 anni, con un livello socioeconomico e culturale alto, che desiderano avere figli, ma non hanno un compagno. Sperano di restare incinte in modo naturale, ma vogliono avere ovociti congelati nel caso in cui la loro fertilità peggiori. Un ciclo di vitrificazione di ovociti costa circa 3.000 euro e la loro conservazione fino al momento in cui vengono utilizzati è di circa 400 euro l'anno.



Vorrei condividere con voi alcune riflessioni circa le misure che la Apple e Facebook hanno deciso di prendere sul pagamento dei costi del processo di congelazione di ovuli a quelle impiegate che decidono di ritardare la loro maternità per privilegiare la loro carriera professionale. Benché l'iniziativa di queste aziende sia una buona notizia per le impiegate che pensano di vitrificare i propri ovuli, a me pare che si possa considerare anche come un modo di rifiutare la maternità. A sostegno della mia idea propongo i seguenti argomenti:

1. In un'azienda così, chi oserà dire che non vuole ritardare la maternità e che è incinta?
2. A quanto pare, le aziende fanno questa offerta all'interno di un pacchetto di incentivi speciali per attrarre persone con molto talento. Sembra, infatti, che dicono chiaramente di volere donne intelligenti, ma che rinviino la loro maternità. Vogliono gente giovane. Quando saranno passati alcuni anni e vorranno avere figli, le aziende si riserveranno di decidere se queste donne interessano ancora o sarà meglio licenziarle in modo che vadano ad avere figli in un'altra azienda.
3. Come vi dicevo, la vitrificazione di ovuli di solito viene effettuata per motivi personali, non di lavoro. A 30 anni, in genere, è stato portato a termine il processo di formazione professionale e di solito è da quella età che una donna, quando sta già lavorando, può avere un progetto professionale particolare o essere dislocata per un anno in un altro paese; si tratta però quasi sempre di situazioni temporanee che obbligano a posticipare la gravidanza di uno o due anni, ma non a vitrificare gli ovociti.

Quasi contemporaneamente a questa notizia, è stato pubblicato uno studio secondo cui le donne sono più produttive nel corso della loro carriera professionale se hanno figli. Rendono di più di quelle che non hanno figli e spiccano rispetto agli uomini. Cosa ne pensi tu? Come giudichi il fatto che la Apple e Facebook diano un aiuto economico alle proprie impiegate per vitrificare gli ovuli? Io ho sentito molte risposte diverse e quasi tutte supportate da buone argomentazioni.



Cosa puoi fare tu?

Miti e realtà su ciò
che favorisce la gravidanza

1. È chiaro che per rimanere incinta devi avere **rapporti sessuali nei giorni in cui sei fertile**. Se i cicli sono regolari, ossia, se hai le mestruazioni ogni mese, l'ovulazione è sicura. Le donne che non ovulano non hanno mestruazioni o le hanno non tutti i mesi e presentano cicli irregolari.

Per sapere il giorno dell'ovulazione devi solo stare attenta alla durata normale dei tuoi cicli. Sappiamo che dall'ovulazione alla mestruazione successiva passano 14 giorni. Così, se i tuoi cicli sono di 28 giorni, è molto probabile che ovuli il 14^o giorno del ciclo. Se sono di 27 giorni, allora il 13^o. Non sempre il calcolo è esatto, ma non hai bisogno di realizzare test di ovulazione. È più pratico avere rapporti entro tre giorni prima e il giorno dell'ovulazione. Sappiamo che gli spermatozoidi possono aspettare con vitalità l'ovocita tre giorni nelle tube di Falloppio e che l'ovocita può essere fecondato in 24 ore, un giorno dopo l'ovulazione degenera. L'ideale sarebbe orientare i rapporti sessuali in quel periodo, ma non è necessario concentrarli tutti in quei giorni. Anche se abbiamo una missione da compiere... cerchiamo di conservare un po' di romanticismo!

Gli spermatozoidi si spostano dalla vagina alla tuba con una velocità di 2-3 mm/minuto. Quindi, dal momento dell'eiacula-



Incinta subito!

zione al raggiungimento dell'ovocita passano circa 45-60 minuti. Poche ore dopo aver avuto un rapporto sessuale potresti essere già incinta!

2. **Devi assumere** acido folico. Lo sviluppo del tubo neurale dell'embrione ha inizio molto presto, prima che molte donne sappiano di aspettare un bambino. L'acido folico contribuisce a prevenire gravi alterazioni del midollo spinale (come la spina bifida) e del cervello (anencefalia) e anche altri difetti come il labbro leporino. Nel corso della gravidanza aumentano le necessità di acido folico, per tale ragione devi iniziare a prenderlo da un mese prima e continuare durante la gravidanza. In questo modo si riduce del 70% il rischio di tali alterazioni.

Le principali fonti di folati negli alimenti sono le verdure e gli ortaggi, anche se sono sensibili a tutti i processi di preparazione e la maggior parte del loro contenuto resta nell'acqua di cottura, nel vapore o nell'olio. Non servirebbe neppure assumere le verdure crude perché vi sono differenze individuali nella capacità di assorbire l'acido folico mediante la dieta, inoltre, si assorbe meglio quello farmacologico che quello proveniente dagli alimenti.

3. È il momento di fare una visita ginecologica in cui devi chiedere quale sia la tua **riserva ovarica**.

L'età ovarica non coincide con quella anagrafica. Quando si parla delle probabilità di rimanere incinta a ogni ciclo, in ambito medico ci riferiamo all'età ovarica, che può essere alcuni anni in meno o in più rispetto alla tua età anagrafica ed è importante che tu lo sappia. Oggigiorno, l'indizio migliore è il livello **dell'ormone antimulleriano** nel sangue. Un buon indicatore è anche il conteggio di **follicoli antrali basali attraverso l'ecografia**: si conta il numero di immagini eco negative (nere) presenti nelle tue ovaie. Come sai, nasciamo con una dotazione di ovociti predeterminata e fin dalla pubertà perdiamo ovuli ogni mese. Anche se prendiamo anticoncezionali, perfino durante la gravidanza, il processo non si ferma.

Vi sono donne che nascono con una dotazione minore di ovociti o che ne perdono più del normale a ogni ciclo. Ciò fa parte

della fertilità innata di ogni donna. In parte dipende dall'eredità genetica, ma credo anche che influisca il livello di tossine accumulate nella madre. Nelle società moderne, la donna vuole avere figli più tardi e, tuttavia, l'ambiente tossico dovuto all'industria rema contro, poiché può far sì che si formino meno cellule precursori degli ovociti. Tali cellule si chiamano «oogoni».

4. È importante **non trascurare il rapporto di coppia** e conservare le stesse abitudini sessuali. È molto probabile che tu stia già organizzando i rapporti solo in vista del tuo obiettivo: che gli spermatozoidi raggiungano il tuo prezioso ovocita del mese. E che nei giorni che ritieni non fertili la tua libido diminuisca o

Persino sparisca. Oggi sappiamo che non è necessario praticare l'astinenza per alcuni giorni al fine di migliorare la qualità del seme: ciò può ottimizzare la quantità di spermatozoidi eiaculati, ma pregiudica altri parametri come la frammentazione del DNA. L'ideale è conservare la frequenza normale semplicemente facendo in modo di avere rapporti sessuali nei giorni vicini all'ovulazione.

Anche se a te non sembra, probabilmente il tuo compagno lo ha già notato e non gli piace per niente; sente che alcuni giorni viene rifiutato e altri cercato e non sa mai come reagirà. Pensa di star passando dal sesso come piacere al sesso come dovere. So che hai un obiettivo... ma sicuramente puoi integrarlo nella tua capacità di seduzione e fare in modo che sia lui a cercarti in quei giorni, così che sembri che il picco ovulatorio lo abbia lui.

Ogni volta che ti vengono le mestruazioni è un dramma, inoltre, la caduta ormonale associata a esse ti rende più sensibile. In realtà, credo siano una cosa positiva e, una volta passato quel piccolo inconveniente mensile, puoi tornare rapidamente a dedicarti al tuo progetto di maternità. Con le informazioni che trovi in questo libro puoi decidere tu quanto tempo ti sembra ragionevole aspettare prima di pensare che ci sia qualche impedimento alla gravidanza. Questo periodo di attesa deve essere al massimo di un anno. Intanto, il mio consiglio è di goderti la tua missione, giacché probabilmente ne avrai altre di meno appassionanti.



Cosa non sei obbligata a fare. Falsi miti

Evviva! A **Rosa** non sono venute le mestruazioni. Ha smesso di usare gli anticoncezionali il mese scorso e ha un ritardo di tre giorni. Prova tante emozioni diverse nello stesso tempo: da una parte era ciò che voleva, ma è stato tutto così veloce che non «ha trovato il momento» per dire al proprio compagno che non prende più la pillola. Come reagirà? È vero che neanche lui le ha chiesto nulla al riguardo... E se non avesse voluto avere un figlio avrebbe usato un preservativo. Lei desidera una gravidanza, ma adesso pensa che nascerà un figlio e, a 25 anni, non si immagina allattare un neonato, andare al parco con un passeggino... Che paura!

Si reca di corsa in farmacia e fa un test di gravidanza il cui risultato è negativo. Lo ripete dopo cinque giorni di «angoscia» e... ancora negativo. Tre giorni dopo le vengono le mestruazioni. La sua amica Patrizia le aveva detto che quando **si prende la pillola anticoncezionale da molto tempo** bisogna aspettare alcuni mesi per rimanere incinta. Ma ciò non è vero, è possibile ottenere una gravidanza subito dopo aver smesso di assumerla. Immagino che questo falso mito dipenda dal fatto che quando passano molti cicli senza ovulare è frequente che la prima ovulazione arrivi in ritardo. Questo è ciò che è accaduto a Rosa.

In ambulatorio sentiamo continuamente alcuni falsi miti che mi piacerebbe sfatare. Molte persone credono che ogni mese si ovula da un'ovaia e ciò non è vero, ma l'ho perfino visto scritto su libri scolastici. L'ovulo è una cellula che sta all'interno del follicolo ed entrambi devono svilupparsi. I follicoli attraversano i seguenti stadi: primordiali, primari, secondari e cavitari.

È in questo quarto stadio che sono maturi. All'interno dell'ovaia ci sono i follicoli primordiali e tre mesi prima del ciclo in cui si ovulerà cominciano a crescerne molti. Decine di follicoli primordiali diventano follicoli primari: è ciò che si chiama «processo di reclutamento». Lentamente, però, restano indietro, si atrofizzano. Così, pochi di loro giungono allo stadio di follicoli secondari e solo uno diventa cavitario (misura 20-30 mm). Se i finalisti sono due in

un determinato ciclo è possibile avere gemelli. Il follicolo dominante produce sostanze che inibiscono lo sviluppo degli altri.

Questo accade in tutto il tessuto ovarico, indipendentemente dal fatto che l'ovaia sia la destra o la sinistra. Quando una donna ha solo un'ovaia, ovula sempre dalla stessa. Se le ha tutte e due, allora il processo è aleatorio, può ovulare per vari mesi di seguito dalla stessa.

Gli **ovuli non fecondati** sono cellule microscopiche che vengono eliminate da un tipo di globuli bianchi chiamati «macrofagi» e che fanno parte del nostro sistema di pulizia cellulare. Non vengono espulsi con le mestruazioni! In realtà vengono raccolti da questi linfociti e condotti nel sangue.

Non esiste alcun rapporto tra l'**età in cui si hanno avute le mestruazioni per la prima volta** e l'età della menopausa. Accade spesso di sentir dire: «Le prime mestruazioni mi sono venute molto presto, quindi avrò tardi la menopausa». Assolutamente falso.

Marta, prima di confessare a Edoardo che vuole restare incinta, inizia a prepararsi e cerca informazioni in internet sui «migliori consigli per riuscirci in pochissimo tempo». La sua idea è che se lui accettasse, lei dovrebbe rimanere incinta rapidamente: teme che se la cosa andasse per le lunghe o divenisse necessario qualche trattamento lui si pentirebbe. Perciò inizia a compilare una lista di buoni propositi per una vita sana: mangiare insalate, verdure e frutta, perdere 3 kg di peso, andare in palestra, evitare la birra e il gin tonic, stare lontana da fumatori... Ah, e inoltre deve evitare lo stress e l'ansia! In più si prefigge di praticare nuove posizioni a letto e rimanere dopo con le gambe piegate affinché il seme non esca. Naturalmente, tutto ciò può essere molto salutare, ma vi garantisco che non modificherà minimamente le sue possibilità di gravidanza.

Isabella non ha bisogno di internet per sapere che deve prendere acido folico. Infatti, nell'eventualità, ha iniziato ad assumerlo già tre mesi prima. Ha anche dato istruzioni a Giovanni: deve smettere subito di fumare, di bere alcol e per il suo onomastico gli ha regalato boxer in modo che abbandoni gli slip che comprimono i testicoli.



A questo proposito, colgo l'occasione per comunicarvi alcune conclusioni degli studi condotti sulla qualità del seme che ho avuto l'onore (e un lavoro enorme) di dirigere. Lo scopo era analizzare le caratteristiche del seme di soggetti maschi spagnoli e confrontare i risultati con quelli di altri paesi, per cercare di comprendere gli effetti dell'ambiente e degli stili di vita.

Sono stati trattati 105.525 dati d'interesse sia medico sia sociologico e le conclusioni hanno messo totalmente in discussione l'influenza degli stili di vita tradizionalmente associati alla sterilità e hanno dimostrato che **la qualità del seme dipende soprattutto dall'inquinamento ambientale della zona in cui è cresciuto l'individuo.**

Il consumo moderato di **alcol** non riduce la qualità del seme, ma nei soggetti maschi che hanno l'abitudine di bere più di 3 bicchieri di superalcolici al giorno, diminuisce la concentrazione e la mobilità degli spermatozoidi. Tale quantità si considera alcolismo.

I **fumatori** non presentano un seme peggiore rispetto ai non fumatori. I parametri seminali non cambiano neppure in base alla quantità di sigarette fumate ogni giorno. Ciò nonostante, accanto a questi risultati, va sottolineata l'esistenza di diversi lavori scientifici che dimostrano come alcune sostanze contenute nel tabacco (come il benzopirene, la cotinina e i pesticidi con i quali si trattano le foglie delle piante) riducono la fertilità. Possono colpire le funzioni della membrana dello spermatozoo e alterare la sua capacità di penetrazione nell'ovocita. Altri studi valutano che il tabacco provoca stress ossidativo danneggiando il DNA (codice genetico) dello spermatozoo.

Il consumo di **droghe**, a prima vista, non implica un peggioramento della qualità del seme. I maschi che consumano droghe normalmente hanno presentato migliori parametri del seminogramma. È sorprendente, ma può essere spiegato con il fatto che tali sostanze inducono un'attivazione della funzione spermatica e degli spermatozoi, anche se in ultima analisi, nel loro tragitto verso l'ovulo, esauriscono la loro energia e, di conseguenza, la loro capacità fecondativa diminuisce.

I maschi che soffrono **stress** presentano una diminuzione della concentrazione di spermatozoi. Non risulta colpito nessun altro parametro seminale né risultano variazioni in base al livello di stress. Gli individui che vivono sotto costante stress han-

no la stessa frequenza di eiaculazioni di quelli che si sentono tranquilli. Per il momento, a livello medico non è stato scoperto il meccanismo d'azione in virtù del quale lo stress può provocare questo effetto.

I soggetti maschi che cercano una gravidanza eiaculano meno.

La sensazione di dover svolgere un «compito» inibisce il desiderio maschile e la donna tende ad avere rapporti sessuali quasi esclusivamente nei giorni fertili.

La frequenza diminuisce a mano a mano che aumenta il desiderio di gravidanza:

- Maschi che non cercano una gravidanza: 3,2 eiaculazioni/settimana.
- Maschi che cercano una gravidanza da un anno: 2,6 eiaculazioni/settimana.
- Maschi che cercano una gravidanza da 2 anni: 1,2 eiaculazioni/settimana.

La qualità del seme aumenta parallelamente alle eiaculazioni

La qualità del seme è significativamente migliore in maschi con un maggior numero di eiaculazioni ed è direttamente proporzionale a una maggiore frequenza. È un buono stimolo per la formazione di spermatozoi nei testicoli. Sembra logico, l'uso allena l'organo, esattamente come accade per i muscoli.

I **traumi ai testicoli** non hanno ripercussioni sulla fertilità dei maschi che li hanno subiti e neppure ne ha il fatto di tenere il cellulare nei pantaloni.

Si è visto che solo la metà delle donne che non hanno gravidanza chiede aiuto e che solo il 22% arriva a ricevere un trattamento medico.

Le ragioni principali sono di natura economica, morale o religiosa, che le spingono ad accettare la situazione o a rifiutare i trattamenti, ma anche la mancanza di informazioni o informazioni imprecise, il fatto di non trovare sostegno nel proprio ambiente familiare o semplicemente il fatto che preferiscono nascondere.



Quando cercano aiuto spesso è solo **per trattamenti alternativi al fine di aumentare la fertilità**, mi riferisco all'omeopatia, alle erbe medicinali, all'agopuntura, alla ricollocazione dell'utero, ai bagni di fango, ecc. Tutto ciò può contribuire a ridurre l'ansia, ma non c'è alcuna base scientifica né statistica che ne confermi l'efficacia.

Inoltre, possono indurre a ritardare l'età in cui si ricorre al trattamento medico e ciò può comportare conseguenze.

Come abbiamo detto sopra, il livello di fertilità è una caratteristica peculiare di ogni persona, pertanto le possibilità di gravidanza dipenderanno dalla fertilità di entrambi. Ci sono coppie il cui indice di successo è basso (per esempio perché solo una piccola proporzione dei loro embrioni è buona) e qualunque cosa possono aver fatto nei mesi precedenti la gravidanza possono pensare che è stata la soluzione. Credo che ciò capiti anche quando si verifica una gestazione in seguito all'adozione di un bambino.



Il desiderio di avere un figlio e i nuovi modelli di famiglia

Il desiderio di avere un figlio e il fatto di arrivare a limiti insospettati per ottenerlo è una cosa che non è mutata nel corso della storia dell'umanità. Sono cambiate invece le motivazioni, così come il modo di riuscirci. Noi esperti della procreazione ci stiamo imbattendo in nuovi profili di pazienti che rispecchiano i cambiamenti della nostra società, un nuovo orizzonte sociale caratterizzato da:

La donna in progresso, l'uomo in declino

«L'uomo rimpiange una donna che ormai non esiste più, la donna cerca un uomo che non è ancora apparso». In questo senso, sostiene lo psicologo Javier Urrea «Don Giovanni» è da tempo andato in pensione. L'identità dell'uomo si basava sul potere e sul mondo del lavoro, ma con l'accesso della donna a tale mondo i ruoli sono divenuti più sfocati e il maschio è in attesa di essere ricollocato. I valori maschili sono andati incontro a svalutazione e devono essere ridefiniti. L'uomo dovrà realizzare una rivoluzione come quella che ha dovuto condurre la donna. Siamo passati attraverso il retro-sessuale,



il tecnosessuale, il metrosessuale e l'ubersessuale (virile e raffinato)... E ora si parla di un nuovo tipo, l'emosessuale.

Il fatto è che lui si sente fuori posto, mentre la donna sopporta il peso di un doppio compito. Quasi tutte trovano più aiuto nella propria madre che nel proprio compagno. Meno della metà afferma che nella propria casa condividono i lavori domestici. Sentono che ciò che ci hanno venduto come «liberazione della donna», è stato un cattivo affare. Come dice lo scrittore Vicente Verdú, «adesso è la volta di un modello di coppia in cui la donna di solito ha la ragione e l'uomo la colpa».

Di conseguenza, la donna pensa che ormai non ha bisogno di avere un uomo accanto per vivere una vita piena e pensa a una maternità da sola. Viene sostituito l'amore per l'uomo con l'amore per il figlio. Inoltre, socialmente oggi è molto accettato: il 92% delle donne non critica chi decide di avere figli senza un compagno stabile. E neppure gli uomini lo fanno.

Mio padre era un tipico uomo del suo tempo. Siamo tre figlie e una volta, quando eravamo molto piccole, le mie due sorelle dissero che si sarebbero sposate con un ingegnere. Mio padre sorrise loro. Io ho sempre voluto essere medico, ma in quel momento affermai: «Allora io sarò ingegnere». Lui mi guardò e mi rispose: «Una donna senza un uomo non è nessuno». Ricordo ancora il dispiacere che provai, soprattutto perché credevo che ci fossero solo due ingegneri nel mondo e se li fossero accaparrati le mie due sorelle. Ebbene, quando aveva 80 anni mio padre mi chiese di aiutare una sua amica ad avere figli. Era un avvocato di 42 anni molto preparata. Fui sorpresa della sua evoluzione mentale: mi spiegò che la sua amica non voleva un marito, che desiderava avere un figlio e pensava fosse meglio non ingannare nessuno per restare incinta.

In ambulatorio lo vediamo ogni giorno: arrivano sempre più donne nubili a chiedere un trattamento con la banca del seme perché non trovano l'uomo giusto con cui desiderano essere madri. In quattro anni il numero di nubili che fa ricorso alle Tecniche di procreazione assistita si è quadruplicato. Alcune sono venute a farsi visitare insieme al proprio fidanzato, ma lui è rimasto fuori in attesa perché vuole restare completamente al margine...

Sono fidanzati satellite che saranno padri satellite e che rinunciano alla paternità ancora prima di provarla...

Vengono da noi anche donne lesbiche che hanno un figlio con la loro compagna. Loro stesse decidono chi porta avanti la gravidanza (madre gestazionale) e chi mette gli ovociti (madre biologica), ma il figlio è di entrambe.

D'altro canto, visitiamo donne che desiderano vitrificare i loro ovuli perché, per il momento, non hanno trovato l'uomo ideale e non sanno se lo troveranno. In ogni caso, non vogliono angosciarsi a ogni compleanno pensando che i loro ovuli invecchiano.

L'ormai noto ritardo della maternità

Nei paesi sviluppati, la tendenza della donna è quella di avere pochi figli e di posticipare sempre più il momento di averli. Tuttavia, il desiderio di avere bambini nelle donne che oggi si trovano in età fertile è lo stesso di quello che avevano le loro madri: 2,5 figli. La differenza è che allora si avevano mentre oggi restano solo con il desiderio.

Per introdurre alcuni dati ho scelto una ricerca del Consiglio Superiore di Ricerche Scientifiche della Spagna effettuata su 10.000 donne di un'età compresa tra 18 e 65 anni intitolata «Fecondità e valori nella Spagna del XXI secolo». L'indice di natalità nella Comunità Europea è di 1,46 figli per donna. **Le donne spagnole hanno due record mondiali: quello di solo 1,2 figli per donna e quello di essere le madri più tardive.** La media d'età in cui la donna spagnola ha il suo primo figlio è 31,5 anni.

La conseguenza del ritardo nella maternità e del peggioramento della qualità del seme è che il 15% delle coppie e il 18% delle donne spagnole hanno bisogno di aiuto medico per poter essere madri.

Perché abbiamo i figli più tardi?

A. I METODI ANTICONCEZIONALI

Grazie a essi la donna può decidere rispetto alla maternità e questa è diventata un diritto invece di un dovere.



B. CAMBIAMENTO CULTURALE: STUDIO E LAVORO

La donna adesso studia ed è entrata nel mondo del lavoro.

L'età in cui si ha il primo figlio è più tardiva quanto più elevato è il grado d'istruzione: l'età media del primo figlio tra donne con studi superiori è di 33,5 anni.

Le donne non rifiutano la maternità, ma vogliono conciliarla con il loro lavoro. Ciò è impossibile con un numero elevato di figli o con la maternità prima dei 30 anni.

Sanno quale grande sforzo significa lavorare fuori casa e dentro, occuparsi dei figli e del compagno e, in molti casi, data l'età, anche degli anziani.

Prima di avere figli, il 60% delle donne pensa che la maternità sia un ostacolo alla carriera. Mentre solo il 4% ritiene che tale situazione sia negativa per gli uomini.

Cosa pensano, tuttavia, quando ormai hanno figli?

- L'81% pensa che avere figli rende difficile la loro vita lavorativa.
- Il 28% ha ridotto la propria attività lavorativa.
- Il 17% ha smesso definitivamente di lavorare. Si sono trovate costrette a scegliere tra lavoro o figli.
- Il 28% ha lasciato il proprio lavoro almeno per 1 anno.
- L'8% racconta che la maternità le ha rese oggetto di discriminazione.

C. CAMBIAMENTI SOCIOECONOMICI

Il costo della casa è un elemento basilare: il 30% delle persone che hanno meno di 30 anni vive ancora con i propri genitori e si sposa più tardi. L'80% delle donne che hanno adesso 30-34 anni ha convissuto con il proprio compagno prima di sposarsi.

La donna partecipa alle spese domestiche e al mutuo. È consapevole dell'indice di divorzi e desidera avere l'indipendenza economica.

Prima la donna passava dalla dipendenza economica di suo padre a quella di suo marito, mentre oggi sa che un marito può non essere per sempre ed è cosciente che la sua indipendenza economica è molto importante. Inoltre, la maggior parte delle famiglie vive grazie allo stipendio di entrambi.

Vi sono grandi differenze da un paese a un altro per quanto riguarda le leggi volte a conciliare la vita lavorativa con quella familiare e in quanto al denaro destinato a aiuti sociali alla maternità. Di fronte alle statistiche rispetto al numero di figli per donna in paesi di cultura simile, si osserva che è divenuto un elemento molto importante.

Il culto all'eterna gioventù e il ritardo della vecchiaia

Lo stiamo vivendo in ambulatorio: donne di quasi 50 anni assolutamente desiderose di diventare madri con un nuovo compagno più giovane. È un fenomeno tipico dei paesi anglosassoni. Loro sono ringiovanite e non comprendono che sono magnifiche in tutto tranne che nelle ovaie. Sono loro a supplicarci di accettarle come pazienti e noi insistiamo nel dire che non sarebbe etico a causa dei rischi impliciti in una gravidanza a un'età così avanzata.

Agatha Christie diceva che «un archeologo è il miglior marito che una donna può avere, più invecchierà più lui sarà interessato a lei». In Spagna, non si osserva ancora tale fenomeno, più che altro funziona ciò che lo psicologo Walter Riso chiama il principio di Tarzan: «gli uomini non abbandonano una liana finché non ne hanno un'altra più giovane tra le mani».

Tutti questi cambiamenti sociali si rispecchiano nei mezzi di comunicazione, si normalizzano e ricevono un feedback.

L'uomo inizia a reclamare il proprio diritto a essere padre single

L'attuale femminilizzazione del mondo consente al maschio di reclamare il proprio diritto alla sensibilità e, come la donna, a poter accedere alla paternità da solo. Abbiamo realizzato trattamenti a compagni di amici e di colleghi di lavoro che decidono di avere un figlio in comune.

Abbiamo richieste di maschi celibi omosessuali e anche eterosessuali che chiedono informazioni per avere un figlio con un utero



in affitto in paesi in cui è legale. Ciò viene incoraggiato anche per la difficoltà di adottare un bambino.

Anche l'uomo sta rasentando limiti prima insospettati per riuscire a essere padre. Ci chiedono la fecondazione in provetta coppie «sospette» come queste: europeo di 50-60 anni con donna vietnamita o dell'Etiopia di 30 anni che non si comprendono fra loro in nessuna lingua. Non sappiamo fino a che punto dobbiamo intervenire moralmente, ma sembra chiaro che si tratta di accordi presi attraverso internet.

Pare che maternità e paternità inizino a svincolarsi dall'impegno emotivo. La procreazione si dissocia dalla vita di coppia e dal sesso. Avere un figlio comincia a essere considerato più come un progetto personale che di famiglia.

L'irruzione delle nuove famiglie

Dice il pensatore José Antonio Marina: «la famiglia si è dimostrata molto stabile finché è stata un'istituzione economica necessaria alla sopravvivenza. Nelle società povere gli scapoli non sopravvivono. Quando la situazione economica cambia, i fini affettivi della famiglia occupano il primo posto, fanno la loro comparsa aspettative maggiori e nello stesso tempo maggiori possibilità di fallire».

Oggi i rapporti si fanno e si disfano, la speranza di vita si allunga tanto che diviene difficile la monogamia. Il divorzio e i secondi matrimoni fanno sì che una percentuale per nulla disprezzabile di persone desideri avere figli con il/la nuovo/a compagno/a. Accade spesso che il maschio si è fatto la vasectomia perché non desiderava più avere figli e ora, volente o nolente, si vede «costretto» giacché la sua nuova compagna non ne ha avuti.

Lo scrittore Eduard Punset lo spiega bene, prima morivamo a 40 anni e ora a quella età molti hanno portato a termine il proprio progetto di vita: ossia la loro casa, il loro lavoro, la loro donna, i loro figli, il loro ambiente e... «Adesso altri 40 anni uguali?», si chiedono. Spesso si perde l'entusiasmo e si cercano cambiamenti capaci di apportare nuove motivazioni.

Pare che il vecchio adagio «finché morte non ci separi» sia diventato obsoleto.

C'è un catalogo completo di modelli di famiglie che vengono in ambulatorio:

- **Famiglie semplici:** due coniugi senza figli.
- **Famiglie biparentali:** due coniugi con figli.
- **Famiglie monoparentali:** una sola persona, con figli, di solito è la donna. Il padre è come un *fisso discontinuo*. Il padre può essere un donatore di seme, ossia, un padre provetta (i campioni di seme provenienti dalla banca vengono conservati appunto in provette). Può anche essere un padre defunto prima del concepimento in quanto ha lasciato il seme congelato alla propria vedova.
- **Famiglie ricostituite o assemblate:** hanno figli da diverse relazioni.
- **Famiglie omo-parentali:** coppia omosessuale con o senza figli. A seconda delle leggi vigenti in ogni paese si riconosce o no la maternità tra lesbiche e la paternità tra omosessuali.
- **Famiglie «living apart together»:** un nuovo fenomeno, vivono separati, ma insieme, ognuno in casa propria.
- E abbiamo inventato perfino le... «**unità familiari unipersonali**»: famiglie di una sola persona.

Noi specialisti stiamo favorendo questi cambiamenti sociali o semplicemente forniamo loro una risposta?



AIUTO!

Non resto incinta

Rosa prova una profonda rabbia verso il mondo intero, oltre a una grande preoccupazione: è sicura che qualcosa in lei non va bene. Questo mese si è perfino recata in incognito al mattino presto all'albergo in cui i giocatori della squadra del suo compagno erano in ritiro e, durante la passeggiata, quando Giovanni era da solo in stanza, hanno avuto un rapporto sessuale. Era riuscita a entrare facendosi passare per la cameriera. Lo ha fatto perché sono molto innamorati, perché sapeva che a lui sarebbe piaciuta molto la sorpresa e inoltre perché aveva acquistato un test di ovulazione che indicava che quello era il giorno giusto.

Chiama la sua amica e gridando le comunica che le sono venute le mestruazioni, Lourdes le chiede se ha gli assorbenti... Crede che sia l'unica cosa di cui ha bisogno! Guarda che amica, non la capisce proprio.

Il suo compagno entra in quel momento in casa e lei lo abbraccia e gli racconta tutto. Sorpresa: il suo ragazzo piange emozionato, dice che anche lui vuole, non un figlio, ma vari, e afferma di voler cercare la migliore clinica in modo da capire se c'è qualche problema.



Marta non sa come dire a Edoardo che vuole avere un bambino. Dal momento in cui ha preso questa decisione non c'è stato un solo momento adatto per parlarne perché le sue figlie adolescenti e la sua ex moglie sono insopportabili e sono l'argomento di conversazione quotidiano e costante. Alla fine, ha preparato l'atmosfera: fine settimana in spiaggia, con vestito nuovo e un calice di vino in mano gli dice che è innamorata di lui, che le piacerebbe che quando sono insieme esistessero solo loro due e che non riesce a immaginare la loro vita senza un piccolo simile a lui che corre per casa.

Edoardo rimane zitto, ha gli occhi spalancati e fa gesti di sorpresa, stupore, paura... Infine parla, sfuggendo lo sguardo di Marta, e le dice che anche lui la desidera, che anche a lui piacerebbe che quando sono insieme non esistesse nessun altro e che per questo non ha bisogno di «nessun altro».

La domenica Edoardo la accompagna al suo appartamento e la saluta come se nulla fosse, come se la questione fosse risolta.

Marta passa la notte in lacrime, ma lunedì si alza decisa e chiama la sua amica Michela perché sa che ha donato ovociti. Si vedono per la cena, e Michela le dice che qualunque sia il trattamento a cui la sottoporranno si tratta di un processo semplice, le dà coraggio e le dice che l'accompagnerà nella clinica che vorrà. Così, Marta entra in una chat di madri sole e date le sue finanze sceglie un centro economico con offerte speciali per donne single che intendono portare avanti la maternità da sole.

Isabella ha un tampax in una mano, nell'altra un po' di kleenex e sulla mensola del bagno un test di gravidanza che voleva fare il giorno seguente. Ha il rimmel sbavato.

Non ha detto a nessuno che Giovanni e lei stanno cercando un bambino e adesso, in questo momento, vorrebbe parlare con qualcuno. Con qualcuno di diverso da Giovanni perché nelle cinque mestruazioni precedenti le ha detto sempre la

stessa cosa: «Non preoccuparti cara, resterai incinta il prossimo mese».

Ha bisogno prima di tutto di essere consolata, di qualcuno che pianga insieme a lei, che poi le dica che sta facendo le scelte giuste per riuscirci quindi che bisogna cercare soluzioni.

Tuttavia, preferisce non raccontarlo a nessuno. Potrebbe parlare con sua madre, ma... e se il problema fosse di Giovanni? Sarebbe come tradire la sua intimità. Potrebbe parlarne alle sue amiche Marcella o Patrizia... No, meglio di no. Perché loro ci sono riuscite subito, non sanno quello che si prova in questa situazione, inoltre lei è quella in gamba delle tre.

Decide di riprendersi e agire. Non sa se chiamare il suo ginecologo o cercare in internet cliniche di procreazione assistita. Ha fiducia nel ginecologo che la segue da anni, ma preferisce andare direttamente da un esperto. Vuole la soluzione più rapida ed efficace. Quindi si fa coraggio, entra in internet e prepara un foglio di Excel con una tabella comparativa dei vantaggi e degli svantaggi delle cliniche della sua città che compaiono nelle prime pagine. Si ritrova con un mucchio di dati. Tutte hanno le migliori percentuali di successi, tutte dicono meraviglie di sé stesse e tutte le testimonianze riportate sono fantastiche... Non sa quale scegliere. La sorprendono molto, inoltre, le differenze di prezzo. Le viene poi in mente che sua cugina Carmen, che è reumatologa, ha avuto gemelli mediante fecondazione in vitro (FIV). La chiama poiché pensa che come medico sicuramente ha scelto la migliore. «Cosa bisogna considerare quando si tratta di scegliere una buona clinica per la fertilità?», le chiede.

—Devi scegliere un centro in cui ti trattino bene perché sicuramente nello stesso modo tratteranno i tuoi embrioni. È poi anche importante valutare il livello di innovazione costante perché la procreazione assistita è una scienza in continua evoluzione e ti meriti il meglio— le dice Carmen chiaramente.



Come scegliere una clinica

È possibile che alcune persone pensino che la cosa peggiore che può capitare è che il test di gravidanza sia negativo. Ebbene non è così: ci sono cose peggiori.

Mi preoccupa il fatto che, vengano da me sempre più pazienti che sono state sottoposte a trattamenti di procreazione concepiti ed effettuati male. Il motivo è la proliferazione di centri di fertilità a basso costo. Alcuni sono nuovi e altri lavorano bene, ma con la crisi economica hanno saputo solo abbassare i prezzi e, pertanto, la qualità dell'assistenza.

Perché alcuni centri di procreazione sono più cari di altri? Vi propongo la mia visione su questo argomento, in qualità di medico e anche di direttrice generale dell'Institut Marquès di Barcellona, con le informazioni in mio possesso sulla gestione economica dei centri medici.

Nelle cliniche di procreazione, la principale voce del bilancio riguarda il personale. I migliori medici e i migliori biologi lavorano nei migliori centri. Ciò accade in molti altri campi: i migliori piloti di Formula 1 sono nelle migliori scuderie, i migliori calciatori e giocatori di pallacanestro vengono assunti nelle squadre di serie A. I migliori professionisti cercano i migliori stipendi, il prestigio e la sicurezza di una buona marca.

Noi professionisti della sanità cerchiamo, in più, l'etica, la rilevanza, l'innovazione, la possibilità di lavorare con la migliore tecnologia, di assistere a congressi che ci consentano di essere aggiornati nelle nostre conoscenze, di far parte di una équipe in cui ci siano buoni specialisti in tutte le aree e di avere a nostra disposizione tutto il tempo di cui abbiamo bisogno per seguire i nostri pazienti.

Tutto ciò implica un investimento economico superiore, non solo per gli stipendi, ma anche perché i centri che hanno specialisti di tale livello devono avere più persone in organico affinché i primi possano dedicare una parte del loro orario a realizzare lavori scientifici, a partecipare a congressi e seminari, a far parte di progetti, ecc.

Invece, nei centri con budget ridotto ci sono medici e biologi con meno esperienza o minore capacità professionale. Si dà valore esclusivamente al numero di pazienti che riescono a visitare ogni

giorno e che seguano le direttive amministrative imposte dall'azienda. Non si esige altro. In genere, si cerca solo la redditività a brevissimo termine, poiché in molti casi i proprietari sono una società d'investimenti tipo capitale di rischio. Il loro scopo è ottenere benefici e vendere, non importano la qualità né le lamentele o le denunce, in tre o quattro anni se ne saranno andati.

Altre voci di bilancio possono ricevere maggiori o minori investimenti e anche da esse dipende il livello di qualità. Mi riferisco agli impianti, al numero di persone preposte alla cura del paziente, al materiale sanitario, alla formazione docente, alla ricerca e all'innovazione continue e al fatto di avere tutti i servizi interni anche se in sé stessi non sono direttamente redditizi.

In che modo tutto ciò riguarda i pazienti?

Le conseguenze di tutti questi fattori interessano i pazienti per l'indicazione del trattamento adeguato al loro caso, per i risultati del loro ciclo, per la sicurezza durante il processo in laboratorio e per la scelta del soggetto donatore di ovuli o seme.

In centri con budget ridotto, i medici e i biologi, quando devono indicare il trattamento di procreazione adeguato fanno ciò che possono e non sempre la cosa migliore per il paziente.

Vediamo casi in cui sarebbe stato necessario un parere di andrologi o genetisti e non è stato richiesto perché nell'équipe non c'erano quegli specialisti. Arrivano da noi pazienti di 40 anni che hanno effettuato una fecondazione in vitro, hanno avuto 8 embrioni, sono stati sottoposti a 4 trasferimenti di due embrioni e nell'ultimo c'è stata una gravidanza interrotta a causa di un'anomalia cromosomica rilevata durante l'amniocentesi. Tutto ciò si sarebbe potuto evitare con un'analisi genetica, ma nel centro non l'hanno prescritta perché non hanno questo servizio interno e, se lo chiedessero a un laboratorio esterno, guadagnerebbero molto meno, giacché dovrebbero pagare una fattura a tale centro esterno, non riuscendo più a incassare la totalità di quei cicli di trasferimento di embrioni congelati.

I pazienti che accogliamo per la prima volta hanno una media di quattro trattamenti precedenti falliti. In molti casi quei cicli



sono stati realizzati molto bene, ma ci imbattiamo sempre più spesso in trattamenti che non avevano praticamente nessuna possibilità di successo e a quella coppia è stato fatto perdere tempo, entusiasmo e denaro. Mi riferisco soprattutto a punture di fecondazione in vitro con solo un follicolo e/o ad analisi ormonali che indicano una pessima qualità di ovociti.

Il successo del ciclo dipende in molti casi dai trattamenti complementari bene prescritti: DGP, IMSI, Embryoscope, polaraide... , dei quali parleremo più avanti. Nei centri che non li hanno o in cui non li sanno fare, semplicemente non vengono prescritti, con tutte le conseguenze che questo implica. Inoltre, nei centri buoni ci sono sedute cliniche a cui partecipano i vari specialisti e si ha un migliore approccio ai casi. I medici non ricevono pressioni per eseguire cicli con qualunque prognosi.

Risultati dei trattamenti di procreazione

I risultati di ogni centro dipendono dalla perizia dei biologi e dal fatto che ci siano biologi specializzati in ogni tecnica. Nei centri con budget ridotto lo stesso biologo è costretto a fare di tutto. Dipendono anche dagli ambienti di coltura così come da tutto il materiale utilizzato in laboratorio e naturalmente ce ne sono di prezzi molto diversi.

Le ovaie e gli embrioni non tengono conto dei giorni festivi e neppure i buoni centri, la loro attività è uguale tutti i giorni.

Quando si cerca di risparmiare si evita l'attività medica e quella di laboratorio nei fine settimana (così si pagano meno guardie) e questo si riflette in risultati caratterizzati da grandi oscillazioni. Conosco centri che prelevano ovociti solamente alcuni giorni la settimana!

Anche i risultati dipendono dallo stress cui è sottoposto ogni biologo. Tutti i processi con ovociti ed embrioni devono seguire tempistiche molto precise. E se un giorno ci sono molti casi o per esempio con la punzione ovarica si ottengono molti ovociti saranno necessari più biologi. Se non ci sono, ci saranno ritardi.

Un altro elemento importante è la qualità degli impianti del laboratorio e i controlli delle condizioni ambientali dello stesso (temperatura, gas, pH degli ambienti di coltura...) che vengono portati

a termine. Un laboratorio di FIV si può allestire con un investimento molto esiguo e può funzionare, ma non nello stesso modo di uno caratterizzato dalla migliore tecnologia. Gli embrioni non dormono nel medesimo modo in un albergo a una stella che in uno a cinque. Ciò richiede un investimento costante e in termini economici non è redditizio. Inoltre, i pazienti non lo vedono. Per questo, per poter essere certi che siano rispettati alcuni standard di qualità, è importante esigere che il centro scelto possieda certificati ufficiali che ne garantiscano il buon funzionamento. Ci sono certificati di vario livello, la certificazione più alta dei laboratori di procreazione assistita è la UNE-179007.

L'importanza della sicurezza nel laboratorio di fecondazione in vitro

Come ho detto, alcune persone forse pensano che la cosa peggiore che possa capitare loro è che l'esame di gravidanza sia negativo. Ebbene, non è così. Per essere certi di inseminare ogni ovocita con il seme corrispondente o di trasferire gli embrioni di ogni paziente senza eventuali confusioni, nei centri di alto livello si lavora in coppia. Ogni biologo deve controllare l'altro. Non si consente a un biologo di svolgere da solo un'operazione, neppure durante il fine settimana: c'è sempre un collega che controlla. Ciò è caro, ma riduce sensibilmente il margine di errore.

Gli embrioni sono molto sensibili alle condizioni fisiche dell'ambiente in cui si trovano. Sebbene ci siano verifiche obbligatorie per rilevare eventuali contaminazioni negli impianti del laboratorio, è necessario adottare molte altre misure di controllo rispetto alla qualità dell'aria, alla temperatura, all'umidità... Si possono sempre verificare incidenti inevitabili, per esempio, la rottura di una tubatura dell'acqua o l'ingresso di materiale contaminato, ma ciò che distingue un laboratorio da un altro è la capacità di rilevare il problema e di risolverlo senza che pregiudichi gli embrioni che quel giorno si trovano in coltura.

Ricordo che dovetti discutere con i colleghi della mia équipe quando decisi che dovevamo avere due laboratori, separati da una porta blindata, giacché l'investimento e la manutenzione compor-



tavano spese doppie (per esempio due macchine di rinnovo con filtro dell'aria esterno invece di una). Poco tempo dopo avemmo un problema con il tasso di umidità ambientale e, grazie a quella misurata, potemmo trasferire in un momento le piastre di coltura con gli embrioni nel laboratorio di riserva e il problema fu superato senza danni. Si sa che a volte chi meno spende più spende.

È importante anche il livello di sicurezza dei depositi di embrioni e di seme molto prezioso (per esempio, la congelazione prima di effettuare una chemioterapia) per evitare furti, sabotaggi, cattive pratiche...

Se sei sicuro di star facendo bene il tuo lavoro puoi essere trasparente (i buoni ristoranti mostrano le loro cucine). Nel mio centro i pazienti possono vedere i loro embrioni da casa, vedono in diretta il video dell'Embryoscope. Questa pratica non si è diffusa e molti centri rimangono sorpresi per il fatto che offriamo questo servizio, ci chiedono se non abbiamo ripercussioni medico legali. Beh, no, non ne abbiamo avute, anzi, i nostri pazienti lo apprezzano e lo gradiscono perché è un esercizio di trasparenza, di condivisione delle informazioni e delle mozioni, ma anche perché non abbiamo nulla da nascondere.

C'è una statistica piuttosto preoccupante: nei centri più economici non si scartano cicli a causa di risposta erronea e ci sono sempre transfer di embrioni, anche se sono di cattiva qualità.

L'investimento nella sicurezza è caro ed è proporzionale al prezzo del ciclo. Tutte queste misure extra di sicurezza non sono obbligatorie. Ciò che vi ho raccontato può accadere nonostante siano rispettati i requisiti imposti dalle autorità sanitarie di qualunque paese.

Scelta dei soggetti donatori di ovociti e di seme

Quando si ha bisogno di seme da un donatore, il ginecologo dice alla paziente che le assegnerà uno con caratteristiche simili a quelle di suo marito, o se è una donna senza partner maschile, che le assegnerà quello che gli sembra più adatto. Se il centro possiede una banca interna, il ginecologo vedrà tutte le caratteristiche del donatore, perfino la sua fotografia, e avrà un'ampia scelta a disposizione. Sono stati compiuti molti sforzi e sono state investite molte risorse

nella scelta di quei donatori. Pensate che per esempio nella nostra banca di seme, vengono ammessi come donatori solo il 4% dei candidati. Invece, se il centro non possiede una banca interna, il ginecologo non potrà scegliere da sé, lo chiederà a una banca esterna e ovviamente non ci saranno fotografie.

Se parliamo solo di denaro, una banca del seme non è redditizia. Le donatrici di ovociti preferiscono rivolgersi ai centri che sembrano migliori, più lussuosi. In base al proprio livello di qualità, ogni centro scarta un maggior o minor numero di candidate o candidati. Si scartano miopi, persone di statura bassa, persone di livello culturale basso, persone che hanno consumato droghe, ecc. I soggetti donatori scartati finiscono in altri centri con criteri di selezione meno esigenti.

L'assegnazione della donatrice può essere eseguita in molti modi, ma si effettua meglio se come medico hai un ventaglio ampio di scelta e inoltre se gli dedichi tempo e entusiasmo. E ancora meglio se il tuo centro ti consente di assegnare due donatori a ogni paziente, nel caso in cui uno si tira indietro (per bassa risposta, influenza, questioni personali...).

Sapendo quanto è importante la scelta dei donatori, a volte mi chiedo come ci possano essere persone che perfino per questo trattamento scelgono il centro più economico. Se non va bene, cosa puoi fare dopo? Io credo che i trattamenti con donazione di ovuli debbano essere eseguiti in una clinica di cui ti fidi completamente, poiché, come vedi, ci sono molti aspetti che non puoi controllare.

Ritengo che i centri medici debbano essere gestiti bene per poter avere i migliori professionisti, i migliori impianti e le migliori apparecchiature al solo scopo di curare i pazienti. Non dovrebbero essere un'impresa in cui alcuni gruppi investono solo per ottenere benefici e in più a breve termine. M'inorridisce vedere come cercano di attirare persone con poche risorse per soddisfare il loro grande sogno, non dubitano un solo istante nel presentare i risultati e i preventivi in modo ingannevole. Spesso tolleriamo che spendendo meno ci venga offerta una minore qualità, ma dovremmo considerare che dove ciò accade, tutti i servizi saranno del medesimo livello. Se quando hai un dubbio o un problema non c'è nessuno ad aiutarti in modo efficace... con i tuoi embrioni accadrà la stessa cosa. Come medico provo vergogna per tutto ciò.



La prima visita in una clinica per la fertilità. Obiettivi e test chiave

Obiettivi

Gli obiettivi di questa prima visita sono tre:

1. Creare la cartella clinica.
2. Orientare e richiedere i primi test di studio.
3. Stabilire un buon rapporto medico-paziente.

La cartella clinica viene creata valutando aspetti legati alla fertilità della coppia. I più importanti sono:

- Età di entrambi.
- Gravidanze precedenti, anche del maschio con partner anteriori.

È importante sapere se le gravidanze sono state evolutive o sono terminate con un aborto, giacché vi sono alterazioni che appaiono come difficoltà a ottenere la gestazione e, se infine c'è una gravidanza, si verifica un aborto. In italiano la parola «sterilità» indica l'impossibilità a restare incinta, e «infecondità», la difficoltà della donna a portare a termine la gravidanza, ossia, l'avere aborti spontanei. In inglese si usa lo stesso termine: «infertility». Ciò che desidero sottoli-



neare è che la causa della sterilità e quella dell'infertilità certe volte è la stessa. È importante effettuare bene la diagnosi completa dell'origine del problema prima di indirizzare verso il trattamento; non sapete quanto sia frequente e triste ricevere pazienti che quando finalmente ottengono una gravidanza vedono che non si evolve.

Altri fattori da valutare sono:

- Possibili malattie ereditarie.
- Precedenti di patologia ginecologica come infezioni pelviche, miomi, endometriosi... o precedenti di operazioni chirurgiche all'utero o alle ovaie.
- Caratteristiche delle mestruazioni.
- Frequenza settimanale del coito. Di solito io e i miei colleghi rivolgiamo questa domanda a un solo membro della coppia, il motivo è che curiosamente spesso le risposte non concordano. Naturalmente ciò non è dovuto a rapporti sessuali con altre persone. Se risponde lei può riferirsi alla settimana di ovulazione pensando che è ciò che più ci interessa e dire tutti i giorni.
- Professione dell'uomo: poiché alcune possono essere rischiose per la fertilità, farmaci e precedenti urologici o infezioni.

Quanto tempo deve passare prima di stabilire che una coppia ha problemi di fertilità?

Anche se di norma si considera un anno, è meglio adeguare questo periodo alla situazione di ogni coppia e personalizzare ogni caso. Vi sono situazioni in cui è conveniente iniziare già dal primo momento ossia da quando la coppia esprime il proprio desiderio di gravidanza. Per esempio, se la paziente presenta alterazioni del ciclo mestruale, precedenti di endometriosi, di operazioni o infezioni pelviche, se ha più di 35 anni o se l'uomo ha avuto patologie genitali o alle vie urinarie.

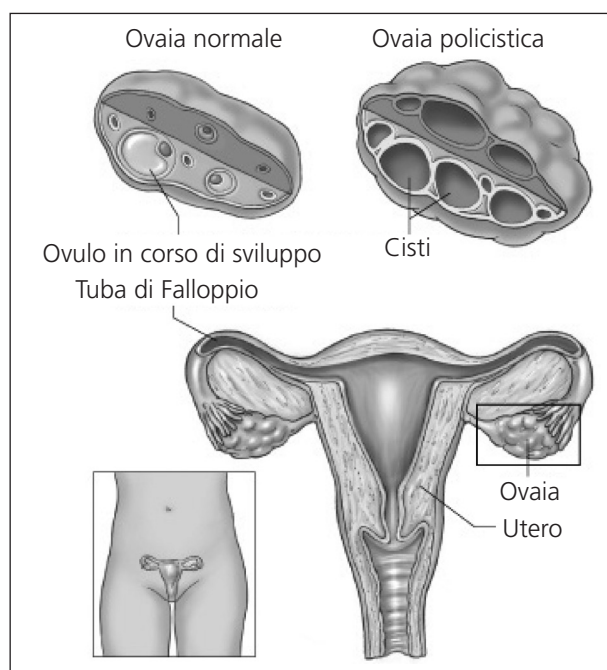
Un altro degli obiettivi di questa prima visita è quello di indirizzare e richiedere i primi test di studio.

La prima fase di studio ha lo scopo di scartare le cause più frequenti. Affinché avvenga una gravidanza è necessario:

1. Che ci sia ovulazione e che gli ovociti siano adatti, ossia, in grado di produrre un embrione evolutivo

TU OVULI?

Se hai cicli mestruali normali bisogna pensare che la risposta sia affermativa. Solo se hai alterazioni nel ciclo, per esempio se le mestruazioni vengono dopo vari mesi è possibile che ci sia un problema ovulatorio.



L'ecografia e l'analisi ormonale ci consentiranno di giungere a una diagnosi. Grazie all'ecografia possiamo osservare l'aspetto delle ovaie. Ci sono donne con ritardi nelle mestruazioni ogni mese a causa del fatto che le loro ovaie sono policistiche e non ovulano regolarmente. In questa esplorazione effettuiamo anche un conteggio dei follicoli di piccole dimensioni come indicatore della riserva ovarica.

In altri casi le alterazioni dei cicli e dell'ovulazione si devono ad alti livelli di prolattina nel sangue. Questo ormone viene prodotto quando una donna sta allattando, ma è frequente un suo disturbo



Incinta subito!

funzionale in cui la paziente si trova in una situazione simile a quella dell'allattamento.

I TUOI OVOCITI SONO DI BUONA QUALITÀ?

Fin dal secondo capitolo sei già un'esperta, quindi ormai sai che la quantità e la qualità della riserva ovarica diminuiscono con l'età, e che l'età ovarica non sempre corrisponde all'età biologica. La dotazione follicolare si stabilisce nel momento in cui la donna nasce, via via che passano gli anni si riduce la quantità di ovociti passibili di lasciarsi fecondare e dar luogo a una gravidanza a termine.

Per verificare la qualità degli ovociti si richiede un'analisi del sangue chiamata «analisi ormonale basale». Va effettuata il secondo o il terzo giorno delle mestruazioni, un momento in cui si misurano i livelli di FSH, l'ormone che stimola lo sviluppo dei follicoli, di LH, un ormone necessario per indurre l'ovulazione, di Estradiolo, un ormone prodotto dai follicoli in crescita e di prolattina.

È importante sapere già dal primo momento la tua età ovarica e in donne di più di 35 anni analizziamo anche l'ormone antimulleriano.

Ormone Antimulleriano

Valori normali in base all'età della donna

Età della donna	Quantità di mg/dL
20-24	3.97 (3.55-4.33)
25-29	3.34 (3.03-3.87)
30-34	2.76 (2.34-3.55)
35-39	2.05 (1.76-3.24)
40-44	1.06 (0.76-2.13)
45-50	0.22 (0.12-0.49)

2. Che il seme sia fertile

Per stabilire se il seme è fertile o no si richiede un Seminogramma.

Lo sperma di un'eiaculazione deve avere un volume maggiore di 2 ml, più di 20 milioni di spermatozoi/ml, devono muoversi ben oltre il 25% e avere forma normale almeno il 4%.

Quando la diagnosi del seminogramma è di **Normozoospermia** vuole dire che gli spermatozoi sono normali.

È curioso il fatto che il giorno in cui un paziente analizza per la prima volta il seme è molto importante. Vogliono fare tutto il possibile affinché l'esame sia un successo, letteralmente.

Il paziente riceve le seguenti **Istruzioni per prelevare il seme**

1. Il campione può essere prelevato in casa o in una sala appositamente attrezzata in una clinica.
2. Astenersi dalle pratiche sessuali per 3 - 5 giorni. Ciò implica non avere fuoriuscita di seme, mediante coito, masturbazione o qualsiasi altra modalità, per quei giorni.
3. Quando si consegna il campione si dovrà portare un documento d'identità e il relativo modulo di richiesta.

Non verrà accettato nessun campione che non sia accompagnato da questi documenti.

COME PROCEDERE:

1. È necessario un flacone sterile che può essere acquistato in farmacia.

Non si ammette altro recipiente. Non è valido il preservativo commerciale. Ciononostante, se è necessario, si può richiedere un preservativo senza spermicida presso il centro e depositarlo nel flacone sterile una volta prelevato il campione.

2. Viene fornita un'etichetta che si deve compilare con il nome, la data e l'ora di prelievo del campione. L'etichetta deve essere incollata alla parte esterna del flacone. Bisogna inoltre scrivervi i giorni di astinenza e se il campione è completo.



3. Prima del prelievo del campione si raccomanda di urinare. Quindi bisogna lavare la pelle del pene con abbondante acqua e sapone, facendo in modo che non rimangano tracce di sapone sulla pelle che potrebbero alterare il risultato. Il campione si ottiene mediante masturbazione. È importante raccogliere tutto il seme. Qualora se ne perdano alcune gocce o se ne versi un po' ciò potrebbe modificare il risultato e bisogna prenderne nota come campione non completo.
4. Il flacone con il campione di seme va consegnato prima che sia trascorsa un'ora dal prelievo. È necessario trattarlo prima possibile per separare gli spermatozoi dal liquido seminale.

Con il modulo della richiesta e queste informazioni comincia l'avventura. Sembra scontato come ottenere il campione, ma forse dovremmo spiegarlo meglio onde evitare sorprese, poiché al microscopio arrivano campioni disastrosi: tutti gli spermatozoi uccisi dallo spermicida per il fatto di aver usato un preservativo.

COME PORTARE IL RECIPIENTE?

Da una parte molti vogliono essere sicuri che gli spermatozoi non scappino dal contenitore e sulla filettatura mettono del cellofan mentre altri, per restare più in tema, un cerotto. Inoltre, è importante la presentazione del tesoro e qui assistiamo a una gran varietà: da avvolto in carta stagnola alle borse più originali dei negozi in cui si è acquistato cibo, vestiti, ecc. Quando abbiamo fatto studi demografici sui giovani, lo hanno portato in vasetti di marmellata e perfino in tubi di pasticche molto stretti (non so come siano riusciti a prendere la mira!)

COME TRASPORTARE IL CONTENITORE?

Se il campione viene portato in auto, ci chiedono se è meglio accendere il riscaldamento o l'aria condizionata. Naturalmente non importa. Se lo portano in moto chiediamo di fissarlo bene, un paziente lo portava in una tasca del giubbotto e gli è caduto; il suo seme è finito sparso sul cristallo dell'auto dietro di lui.

La prima visita in una clinica per la fertilità. Obiettivi e test chiave

COME PORTARLO IN TEMPO?

Eiaculano ed escono di corsa per consegnarlo prima che passi un'ora. Quando lo consegnano nella clinica si stupiscono del fatto che anche la persona che lo ritira non corra per portarlo in laboratorio, come se fosse una staffetta. Ciò di cui sono grati in quel momento è che non guardiamo molto il contenitore perché gli sembra sempre che ne sia uscita poca quantità. È vero, 2-5 ml occupano uno spazio molto esiguo! Spesso sorge la domanda: «Avrei dovuto riempirlo di più?». La risposta è che la qualità del seme non dipende dal volume, il liquido viene prodotto nelle vescicole seminali e nella prostata ed è solo un mezzo di trasporto per gli spermatozoi. Ciò che invece sappiamo è che una buona stimolazione sessuale darà luogo a un campione migliore.

COME EVITARE CONFUSIONI DI CAMPIONI?

Questo preoccupa molto i pazienti e a dire il vero anche noi. Verifichiamo sempre, davanti al soggetto che il recipiente abbia l'etichetta con il suo nome e nel nostro centro guardiamo la fotografia nella cartella informatica per essere sicuri che si tratta della stessa persona. Se il campione lo porta la sua compagna, deve venire con un documento firmato dal soggetto. Anche nel laboratorio si seguono controlli rigorosi.

Infine, vorrei riferirvi alcune cose rispetto ai giorni di astinenza sessuale precedenti. Per un seminogramma, di norma si consiglia 3-5 giorni, ma si tratta semplicemente del riflesso della realtà, dato che questa è la frequenza di coito più frequente tra le coppie. Quando però il campione di seme da consegnare deve essere usato nel trattamento, diamo sempre minore importanza all'astinenza preliminare, poiché se il maschio non eiacula da diversi giorni c'è più volume di seme, ma si accumulano anche spermatozoi vecchi e morti e aumenta la frammentazione del DNA. Inoltre, per eseguire una microiniezione spermatica (ICSI) sono necessari pochissimi spermatozoi.

Così, quando l'avventura termina con un rapporto in cui appare il termine «normozoospermia», gli uomini si sentono sollevati! Quando il rapporto del primo seminogramma che fa un maschio



presenta alterazioni, prima di considerare definitiva una diagnosi, bisogna eseguire un'altra analisi a una distanza di oltre 2 settimane perché vi sono grandi variazioni fisiologiche nella qualità del seme. Se il giorno in cui pensava di prelevare il campione il soggetto si ammala e ha febbre, l'uomo pensa che sia meglio non farlo perché gli spermatozoi possono venire male; tuttavia, il ciclo di formazione degli spermatozoi è di due mesi e mezzo, quindi, quando usciranno male sarà passato tutto quel tempo. Per tanto, è possibile che uno sperma sia peggiore del solito per il fatto che si è avuta febbre e non lo si ricorda.

Il fattore maschile (sterilità maschile) è associato al 50% dei casi di sterilità coniugale, nel 30% dei casi quale unico responsabile e nel rimanente 20% è combinato con un fattore femminile.

3. Utero in grado di accogliere l'embrione

Mediante l'ecografia vaginale scartiamo un'eventuale patologia dell'utero e ovarica del tipo mioma, polipo (in entrambi i casi, se sono di piccole dimensioni e non ostruiscono un orifizio delle tube è dimostrato che non sono pericolosi e non è necessario estirparli), endometrioma... Valutiamo anche la morfologia della cavità endometriale. L'endometrio è lo strato interno dell'utero, si sviluppa ogni mese in attesa che venga a impiantarsi un embrione; se ciò non avviene, si stacca ed esce all'esterno, è ciò che chiamiamo «mestruazioni».

4. Che le tube siano permeabili

Cosa significa che le tube sono permeabili? Significa che consentono agli spermatozoi di passare dall'utero al suo terzo medio e trovare l'ovocita, che siano capaci di accogliere l'ovulo che è stato liberato da un'ovaia, che portino le necessarie sostanze nutritive ai gameti (ossia gli ovociti e gli spermatozoi) e all'embrione i giorni che stanno al loro interno. Inoltre, dopo che l'ovocita è stato fecondato devono trasportare l'embrione verso l'utero, a cui deve arrivare tre giorni dopo. Quando la tuba permette tutto tranne quest'ultima azione, l'embrione rimane al suo interno e si ha una gravidanza ectopica.

Il test per analizzare la permeabilità delle tube si chiama «isterosalpingografia». Consiste nel porre la paziente in posizione ginecologica e inserire attraverso il collo dell'utero un liquido di contrasto. Mediante esame radiologico si osserva come il liquido riempie l'interno dell'utero e come fluisce attraverso le tube. Se si effettua la preparazione adeguata con antibiotici e spasmolitici non ci sono rischi ed è un test poco fastidioso.

Se la isterosalpingografia è normale penseremo che le tube sono permeabili, ma nulla ci garantisce che svolgano alla perfezione tutte le loro funzioni di nutrizione e trasporto. Se presentano alterazioni come un'ostruzione al passaggio del liquido di contrasto o dilatazioni (si chiamano «idrosalpinge») il trattamento è la fecondazione in vitro, così in laboratorio otteniamo l'incontro tra i gameti.

Se nell'esame delle tube si osserva che sono entrambe ostruite, si può diagnosticare in maniera definitiva un fattore tubarico.

Cosa accade se una Tuba appare corretta e l'altra è patologica? È discutibile, ma se la paziente non ha precedenti di interventi chirurgici, e sappiamo che la causa più frequente di coinvolgimento tubarico è quella infettiva, è difficile immaginare che ne abbia colpito solo una, probabilmente ha interessato una più dell'altra, ma nessuna di esse avrà una buona funzionalità.

La causa principale di coinvolgimento delle tube è un'infezione provocata da germi che arrivano dalla vagina, per contagio sessuale. Di norma non produce sintomi di alcun tipo. Non esiste trattamento, le tube non si ristabiliscono, ma in questi casi è conveniente praticare colture endometriali di Chlamydia, Ureaplasma e Mycoplasma. Se sono positivi si consiglia un trattamento con antibiotici per curare l'endometrite (infiammazione dell'endometrio), poiché potrebbe ostacolare l'impianto degli embrioni. L'antibiotico deve essere preso anche dal compagno per evitare recidive.

Quando devo dire a una paziente che le sue tube hanno problemi cerco di essere positiva e di spiegarle immediatamente che potrà avere figli con la FIV, ma spesso insistono nel voler conoscere l'origine dell'infezione. Dato che di solito è asintomatica, è possibile che sia stata contagiata molti anni prima. Cerco di evitare che cominci-



no a cercare colpevoli, ossia che inizino a compilare una lista dei loro partner sessuali precedenti o di quelle del loro marito, non so poi, però, come continua la scena a casa...

Ho messo il test delle tube all'ultimo posto perché, visto l'elevato numero di maschi con un seme di cattiva qualità è meglio valutare il seminogramma prima di prescriverlo. Non è neppure fondamentale richiederlo, inoltre, se attraverso l'ecografia o le analisi ormonali si accerta un problema che indica necessariamente il ricorso alla FIV.

In passato si effettuava un intervento chirurgico chiamato laparoscopia diagnostica per osservare direttamente l'utero, le ovaie e la funzionalità delle tube, dall'interno dell'addome; oggi, però, è completamente in disuso.

Grazie a questa prima fase di studi, nella maggior parte dei casi, si giunge alla diagnosi della causa di sterilità.

Se tutte queste prove sono normali, si passa alla seconda fase, poiché non sappiamo ancora se la fecondazione avviene correttamente: l'impianto degli embrioni e la loro qualità.

5. Stabilire un buon rapporto medico-paziente

Un altro dei punti cruciali della prima visita è stabilire un buon rapporto con il paziente. È molto importante trovare un medico in cui hai piena fiducia, sentire che sei importante per lui/lei, che si preoccupa per te e che te lo dimostra. È anche fondamentale, però, per tutto ciò che ti ho spiegato nel capitolo precedente, che il medico faccia parte di una grande équipe.

Isabella e Giovanni arrivano puntuali in ambulatorio per la loro prima visita. Spongono i loro cellulari e mi porgono il dossier con le date delle ultime mestruazioni e i giorni esatti in cui hanno avuto rapporti. Lo hanno preparato insieme e me lo mostrano plastificato.

—Ci proviamo da quasi un anno e non riusciamo a ottenere una gravidanza. Com'è possibile? —mi chiedono.

—Guardate, può darsi che non ci sia nessun problema. Solo il 40 % delle coppie della vostra età trascorso un anno

riesce a mettere un bambino in cantiere. Dopo un altro anno, è circa il 30% in più e una su cinque ci riesce solo con aiuto medico. Non so ancora perché non sei rimasta incinta, ma inizieremo uno studio della sterilità.

—Come della sterilità? —dice tra indignata e sorpresa Isabella.

—So che è uno shock sentire che dopo un anno senza riuscire a ottenere una gravidanza si parla di sterilità. È una parola orribile e che provoca sentimenti molto negativi.

—Non immaginavo che potesse succedermi questa cosa, sentirmi dire che sono sterile... —si lamenta Isabella.

—Isabella, cercheremo la causa e troveremo una soluzione. Oggi, però, oltre a chiederti i test, desidero parlare di come ti senti e tratteremo un piano affinché tutto ciò possa diventare una bella esperienza.

—Per il momento l'esperienza è brutta. Mio marito dice che certi giorni lo rifiuto e altri lo cerco e che non sa mai come reagirà. Ovviamente... sto concentrando i rapporti in base all'ovulazione. Lui dice che ormai non mi diverto con il sesso e in parte ha ragione —mi confessa Isabella.

—L'ideale è mantenere la stessa frequenza di sempre facendo semplicemente in modo di avere rapporti sessuali anche il giorno 13 del ciclo, nel tuo caso. Ti suggerisco anche di affrontare questo argomento tra voi al massimo 15 minuti al giorno.

—Sarà molto contento se seguo il tuo consiglio, in più mi ha detto che lui deve fare solo un seminogramma, mentre io le analisi ormonali, l'ecografia e non so quanti altri esami.

Giovanni le prende la mano e le dice che anche lui farà tutto ciò che è necessario e che saranno insieme in tutti gli esami.

Marta entra nello studio con Michela. Sembra molto seria e molto sicura di sé. Appena si siede mi guarda e dice: «Dottorressa, voglio un'inseminazione con il seme di un donatore».

Io sorrido e penso che, per il modo in cui lo dice, più che un desiderio, sembra una sentenza. Le spiego che è necessaria un'ecografia, l'esame delle tube e un'analisi dell'ormone anti-



mulleriano per sapere la sua età ovarica reale. Se questi test vanno bene, possiamo effettuare le inseminazioni. Le affido inoltre il compito di riflettere su quali aspetti di tutto il processo la preoccupano maggiormente, su come spiegherà la cosa al suo ambiente familiare e ai suoi amici e di raccontarmi tutto la prossima visita quando parleremo di trattamento.

Mi dice che vuole avere il figlio da sola e quando le chiedo se Michela è la sua compagna, ride e mi spiega che ha un partner maschile, che però non vuole avere altri figli e che è rimasto «lì fuori». Quando Marta ha comunicato a Edoardo che avrebbe voluto avere figli e che aveva deciso per l'inseminazione, sono stati arrabbiati per due settimane. Poi un giorno l'ha aspettata all'uscita dal lavoro e le ha ripetuto che non voleva cominciare un'altra volta con la responsabilità di altri bambini, ma che non voleva perderla. Alla fine, sono giunti alla conclusione di provare a condividere ciò che potevano, ossia, lui avrebbe continuato a vivere da solo, a vederla i fine settimana in cui non aveva i bambini e ad aiutarla economicamente con la gravidanza.

Lei ha accantonato i sentimenti che prova per lui e per il suo atteggiamento perché in questo momento la gioia di restare incinta riempie il suo mondo. Viene nel mio centro perché qui aveva partorito la moglie di Edoardo e lui pagherà le spese. Il suo coinvolgimento è davvero strano: quando Marta è arrivata con Michela, l'infermiera le ha detto che la stavano aspettando e si è trovata Edoardo nella sala d'aspetto.

Rosa ha chiamato per prendere un appuntamento chiedendo di procedere con discrezione poiché non vuole che qualcuno sappia che il suo compagno «famoso», che chiameremo Giacomo, frequenta un centro di sterilità. Arrivano sdolcinati, lui vestito in stile sportivo e lei molto truccata e con tacchi a spillo, agghindata per l'occasione. All'inizio della visita Giacomo sembra più attento al suo cellulare che a quello che gli dico, ma alza lo sguardo quando nomino il seminogramma come test necessario. È molto simpatico e con spirito e ironia

mi dice che è preoccupato per il luogo in cui dovrà «ottenere il campione», però quando gli do le istruzioni, ride e mi dice che pensava di farlo in casa per il timore di essere riconosciuto, ma che dopo aver letto ciò che troverà nella «sala di prelievo», non intende perdersi l'esperienza.



La qualità dello sperma. Fattori collegati alla fertilità maschile

Quando chiediamo a un maschio un campione per un semino-gramma o per altri studi, di solito non c'è nessun problema. Lo preleva in casa propria e lo porta. Quando, tuttavia, si tratta di consegnare il campione per la fecondazione in vitro, la cosa cambia. In genere sono nervosi, ipersensibili per la responsabilità che implica farlo bene. Temono di non essere capaci di raggiungere l'eccitazione adeguata in un ambiente estraneo, con aria da ospedale, nel momento in cui gli viene richiesto e, spesso, mentre la loro compagna sta in sala operatoria per il prelievo degli ovuli.

Se a questo aggiungiamo che la causa della sterilità è la loro, aumenta ancora di più il loro coinvolgimento a causa di un certo senso di colpa. Noi medici chiediamo se pensano che quel giorno avranno problemi. La maggior parte dice di no, altri preferiscono portare il campione da casa, dall'albergo o congelarlo in precedenza perché temono che ci possano essere difficoltà. Gradiscono molto il fatto di poterne parlare con i medici e vedere che è una cosa normale, perché, naturalmente, davanti alla loro compagna non possono lamentarsi né esprimere timori di alcun tipo, giacché la risposta di solito è «su, caro, è l'unica cosa che devi fare...»

I maschi che rispondono «nessun problema» di solito escono dalla sala di prelievo dei campioni con l'espressione sul viso di «mis-



sione compiuta», ma con la paura che ne sia uscita poca quantità o un seme peggiore di altre volte.

La quantità di seme (volume dell'eiaculato), la sua qualità e il livello dell'orgasmo dipendono dal grado di eccitazione sessuale raggiunto. Mi riferisco al fatto che più è alta l'intensità e maggiore il tempo dell'eccitazione meglio è. Ciò è dovuto al fatto che aumenta maggiormente la vascolarizzazione delle vescicole seminali e della prostata che sono le ghiandole che producono il liquido seminale e in tal modo l'eiaculazione ha maggiori possibilità di essere completa.

Quando l'eccitazione è minore, come di solito accade quel giorno, spesso l'eiaculazione è incompleta e il maschio se ne accorge. In certi casi avviene un blocco, alcuni non riescono ad arrivare fino in fondo ed è per loro un'esperienza traumatica.

In tali situazioni chiediamo loro se non riescono ad avere un'erezione o se si sono eccitati, ma non possono eiaculare. Nel primo caso forniamo loro una pillola in grado di indurre erezione. Ma accade più spesso che non riescono a ottenere l'eiaculazione giacché, per effetto psicologico, tale riflesso si blocca. In tal caso diamo loro un ansiolitico.

A tutti chiediamo di rilassarsi seduti o passeggiando per un'ora e spieghiamo loro che, se non ci riescono, non devono preoccuparsi poiché possiamo estrarre gli spermatozoi mediante una semplice tecnica. Nonostante immaginino subito che tale semplice tecnica consiste nell'infilare un ago in un testicolo non si spaventano, si sentono meno sotto pressione. Dover ricorrere a questo piano B è molto raro.

Le compagne degli uomini bloccati restano sorprese del protagonismo che di colpo acquisisce il loro partner dato che sono loro a uscire dalla sala operatoria! In realtà, nei cicli di FIV l'uomo è di norma poco considerato e ci siamo proposti di aiutarlo.

Secondo la mia esperienza, ritengo si debbano cambiare le sale di prelievo del seme affinché non sembrino una clinica e, dall'altra parte, che sia necessario spiegare all'uomo come può dare un appoggio emotivo alla sua partner durante il ciclo e soprattutto nei giorni di attesa del test di gravidanza.

A tale scopo ho trascorso mesi chiedendo a moltissimi signori come gradirebbero che fosse la sala. Ebbene, non sono praticamente giunta a nessuna conclusione perché ognuno ha gusti completamente diversi.

Vi racconto i risultati della mia ricerca personale:

Gli uomini hanno in comune il desiderio d'intimità, di sentirsi isolati per potersi concentrare sullo stimolo sessuale. Apprezzano inoltre parecchio l'igiene e il fatto di conoscere prima il luogo poiché ciò dà loro sicurezza.

Come vi dicevo, vi sono molte differenze da persona a persona per quanto riguarda ciò che eccita un uomo e per quanto riguarda la posizione che rende più facile l'eiaculazione. Ciò accade anche nelle posizioni che adottano durante i rapporti sessuali, alcune impediscono l'eiaculazione. Così, secondo la mia statistica, per la maggior parte vogliono masturbarsi seduti su un divano comodo, mentre altri preferiscono sdraiarsi e alcuni rimanere in piedi.

Per offrire tutti i possibili stimoli sessuali mi sono disposta a preparare l'offerta che avrebbero dovuto trovare nelle nostre sale di prelievo in modo da consentire loro di scegliere.

In internet e nei sex-shop è notevole la quantità di giocattoli sessuali che ci sono per le donne e i pochi che ci sono per gli uomini eterosessuali. Alla fine, la scelta è stata questa:

- La classica rivista pornografica.
- Uno schermo video con tematiche e sequenze d'ogni tipo da scegliere. Devo confessare che ho cercato di togliere quelle di donne vestite da infermiere, ma la mia équipe me l'ha impedito. Sono quelle preferite!
- Occhiali per la realtà virtuale con un dispositivo atto a vedere film per adulti.
- Una vagina di gomma. Possono usarla durante l'eccitazione.
- Un pack regalo con occhiali VR e una vagina di gomma in modo che dopo possano condividere la loro esperienza a casa con te.



In questo video potete vedere come sono diventate le sale di prelievo del seme dell'Institut Marquès:
<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/tecniche-speciali/erotic-personal-system/>



È in calo la fertilità maschile?

Per evidenti ragioni, noi donne ci sentiamo attratte dagli spermatozoi, ma, nel mio caso, il fatto che mi dedico professionalmente alla sterilità rende utile questa curiosità. È uno dei miei argomenti preferiti e questo ha fatto sì che da anni spingo la mia équipe a investigare le cause della sterilità maschile.

Secondo la OMS, fino all'anno 1985 il numero normale di spermatozoi nell'eiaculato era di 100 milioni/cc. Dal momento che la normalità si stabilisce basandosi sulla media delle analisi effettuate, è stato necessario abbassare tale numero, nel 1986, a 60 milioni/cc., nel 1992 a 20 milioni e nel 2010 a 15 milioni/cc.

Nel 2003 abbiamo cominciato a studiare la qualità del seme dei maschi spagnoli. Abbiamo condotto studi sulla popolazione confrontando la qualità del seme secondo le regioni e secondo le età. Siamo contenti di aver contribuito a convincere la comunità scientifica del fatto che le cause tradizionalmente indicate (stress, pantaloni stretti, alcol...) sono un mito e che in realtà il problema è dovuto a sostanze chimiche tossiche. L'inquinamento industriale sta giocando un ruolo fondamentale.

Le sostanze tossiche a cui facciamo riferimento sono sostanze chimiche sintetizzate dall'uomo negli ultimi decenni e utilizzate normalmente nell'industria, nell'agricoltura e nelle case. Vengono chiamati «interferenti endocrini», e costituiscono una lunga lista di composti che nell'organismo della donna si comportano come estrogeni. Risultano essere molto resistenti alla biodegradazione, si trovano nella nostra alimentazione e nell'ambiente, si accumulano nell'organismo, soprattutto nel grasso, e gli esseri animali e umani non sono concepiti per eliminarli. Il primo contatto con queste sostanze chimiche tossiche avviene al principio della vita. Raggiungono l'embrione dal sangue materno, attraverso la placenta. Il tipo di sostanze tossiche e la loro quantità dipende dai livelli che possiede la madre.

Oggi si parla molto dell'alimentazione della donna in gravidanza, ma per quanto riguarda queste sostanze non si tratta di ciò che mangia la madre durante la gravidanza, ma di ciò con cui ha convissuto la donna fin dalla sua infanzia, sin dalla sua vita intrauteri-

na. Nel nostro corpo agiscono come fossero estrogeni, ossia, ormoni femminili. Durante lo sviluppo dei testicoli del feto, dopo 2-3 mesi di gravidanza, è molto importante l'azione del testosterone, l'ormone maschile. Ebbene, questi falsi estrogeni entrano in competizione con quest'ultimo e non gli consentono di eseguire correttamente la sua funzione, si formano meno cellule produttrici di spermatozoi e nei casi più gravi si producono alterazioni cromosomiche (genetiche).

Questo peggioramento della qualità del seme sta avvenendo nelle aree industrializzate e nelle zone rurali in contatto con pesticidi, vi sono quindi grandi variazioni geografiche.

Secondo i dati di cui siamo in possesso, l'ejaculato di un galiziano ha quasi il doppio di spermatozoi di quello di un catalano. Inoltre, nelle zone colpite da maggior inquinamento stanno peggio i maschi giovani di quelli più avanti negli anni, giacché questi ultimi non sono stati in contatto con tali sostanze tossiche nella loro infanzia dal momento che non c'erano ancora.

Tutto ciò, nell'adulto, provoca un abbassamento della fertilità a livello della popolazione generale. Non significa che siano sterili, ma che impiegheranno più tempo di altri a ottenere una gravidanza, sempre in base all'età e alla fertilità della loro compagna. A livello individuale genera sterilità o aborti ripetuti. **Abbiamo effettuato importantissimi passi avanti in molti aspetti della nostra salute, ma per quanto riguarda l'ambito della procreazione, nelle aree industrializzate, è stata ridotta a meno della metà rispetto alla generazione dei nostri nonni.**

La natura non è in grado di metabolizzare né di degradare queste sostanze chimiche e materiali prodotte dall'uomo negli ultimi decenni: pesticidi, plastiche, tinte, vernici, detersivi. Immagina una plastica nel mare o le microfibre sintetiche che si staccano quando si lavano tessuti di pile, restano per sempre, e i componenti si accumulano in pesci che poi noi mangiamo. Gli animali e gli esseri umani non sanno metabolizzare per esempio il metacrilato.

A mio avviso, queste sostanze sono state inventate per migliorare la nostra qualità della vita. Le moquette dei divani, per esempio, hanno ritardanti di fiamma che riducono il rischio d'incendio, ma non se ne conosceva l'effetto. Non ci sono colpevoli. Ma



Incinta subito!

dal momento in cui sono noti gli effetti nocivi per la salute diviene obbligatorio un cambiamento di rotta. Tale cambiamento deve concretizzarsi nelle politiche ambientali mondiali e nelle nostre abitudini. Non serve a nulla che l'Unione Europea proibisca l'uso di una sostanza, se poi compriamo quella prodotta in paesi in cui è permessa. In un mondo caratterizzato dalla globalizzazione commerciale, se viene vietato un determinato pesticida, ma mangiamo frutta proveniente da un altro luogo, il problema non viene risolto.

Inoltre, dobbiamo tenerci informati su ciò che consumiamo. Abbiamo il dovere e il diritto di sapere cosa contengono i cibi, i cosmetici o i biberon che hanno bisfenolo A, una sostanza che si libera quando vengono scaldati... Perché ci sono alternative. Immagina quanto vuoi prenderti cura del tuo bambino e che, senza saperlo, gli stai facendo questo.

Attualmente, sono sempre di più gli esperti che allertano sugli effetti delle sostanze chimiche sulla salute dei cittadini. Io appartengo al gruppo di specialisti in interferenti endocrini promosso dalla Fondazione Vivo Sano, e con loro partecipo a diversi interventi, come per esempio la produzione del documentario *La letra pequeña*¹ [Trad. it. «I caratteri piccoli»]. Anche se da quando è iniziata la crisi economica, in realtà, ci prestano minore attenzione: viene considerato un problema secondario.

Nella stragrande maggioranza dei maschi sani con seminogramma alterato, non esiste una causa medica accertata, ma ci sono alcuni precedenti medici che possono interessare la fertilità. I più frequenti: malattie a trasmissione sessuale o prostatite e varicocele.

Cos'è il varicocele?

Si tratta di varici nei testicoli, ossia, della dilatazione delle vene che escono dal testicolo. Avviene più spesso nel testicolo sinistro. Nella maggior parte dei casi il varicocele è asintomatico. Per tanto lo si rileva di solito mediante l'esplorazione genitale che si esegue in casi di supposta sterilità o per dolore o fastidi ai testicoli aspeci-

1. Puoi vederlo in www.vivosano.org

fici (varicocele sintomatico). È provocato dall'assenza o da un mal funzionamento delle valvole delle vene. Funzionando come paratie, queste ultime evitano che il sangue, una volta uscito dal testicolo passi attraverso la vena spermatica per immettersi nella vena del rene, torna a scendere verso il testicolo. La dilatazione delle vene del testicolo può provocare un aumento della temperatura e una mancanza di ossigeno al testicolo stesso nonché l'ostruzione mediante compressione della parte iniziale del condotto seminale. Inoltre, alcuni elementi di scarto provenienti dal rene o dalla ghiandola surrenale possono raggiungere il testicolo e agire come sostanze tossiche. Tutti questi effetti possono dare luogo al calo della produzione e/o della qualità degli spermatozoi. I dati dell'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) indicano chiaramente che il varicocele è legato ad anomalie seminali, con un volume di testicoli ridotto e un deterioramento della funzione delle cellule di Leydig, responsabili della produzione del testosterone. **Il varicocele è presente nel 11 % dei maschi adulti e nel 25 % di quelli che presentano seminogrammi alterati.** Solo in pochi casi è necessario un trattamento e consiste nel legare le vene del testicolo all'altezza dell'inguine (varicocelectomia) con anestesia locale e in ambulatorio.

Adesso sarai anche un'esperta nella **lettura dei seminogrammi**. In questa tabella sono riportati i parametri normali secondo la OMS.

	4ª edizione (1999)	5ª edizione (2010)
Liquefazione	Completa	Completa
Volume	2ml	1.5ml
Colore	Bianco opalescente	Bianco opalescente
pH	7.2-7.8	>7.1
Concentrazione (ml)	20 milioni	15 milioni
Mobili progressivi	50% di spermatozoi di tipo a+b	32%
Vitalità	75%	58%
Morfologia	5%	4%
Leucociti (ml)	< 1 milione	< 1 milione



Incinta subito!

Le varie diagnosi possono essere:

Normozoospermia: Significa che il seme rispetta i parametri di normalità fissati dalla Organizzazione Mondiale della Salute.

Ipospermia: Volume inferiore a 1.5 ml. In molti casi si riscontra in assenza di patologia e legata alle condizioni di prelievo del campione. Perdita di campione al momento del prelievo, giorni di astinenza insufficienti, scarso stimolo sessuale o corta durata dello stesso... Se viene confermata, tuttavia, si deve scartare un'ostruzione del condotto seminale. Questo richiede una valutazione da parte di esperti in Andrologia.

Iperspermia: Volume superiore a 6 ml. Di norma non implica nessun tipo di patologia, giacché è legato alle dimensioni delle vescicole seminali. Queste ghiandole sono responsabili di quasi il 70% del volume seminale complessivo.

Azoospermia: Assenza di spermatozoi nel seme. Interessa circa il 2% dei maschi. Può essere dovuta al fatto che non vengono generati gli spermatozoi nel testicolo o a un'ostruzione nei condotti seminali che impedisce la loro eiaculazione. Si tratta di una situazione simile a quella dei maschi che hanno fatto la vasectomia. Anche in questi casi è necessaria la visita da un andrologo.

Oligozoospermia: Quando la concentrazione di spermatozoi è minore di 20 milioni per ml, o quando nella totalità dell'eiaculato ci sono meno di 40 milioni di spermatozoi. Può manifestarsi in diversi gradi, in molti casi non si riesce a conoscere la causa o non esiste trattamento. È necessaria la valutazione da parte di un andrologo, poiché nel 19% dei maschi è associata ad alterazioni nei cromosomi degli spermatozoi (meiosi patologica). Se non si ottengono miglioramenti si fa ricorso alla tecnica di procreazione assistita adeguata in base al test di prelievo di spermatozoi mobili (REM), ossia, a inseminazioni intrauterine o alla fecondazione in vitro.

Polizoospermia: Viene denominata così la presenza di oltre 200 milioni di spermatozoi per ml. Esiste il dubbio che possa essere causa di sterilità, poiché una concentrazione così elevata di spermatozoi potrebbe ostacolare il loro movimento. In molti casi viene associata a una diminuzione del volume dell'eiaculato. Nella pratica si risolve preparando il seme per effettuare inseminazioni intrauterine.

Astenozoospermia: Viene definita così la diminuzione della quantità di spermatozoi mobili. È l'alterazione seminale più frequente. Può essere prodotta da molteplici cause. Se si tratta di astenozoospermia lieve non le diamo importanza; quando è moderata o grave viene richiesto uno studio andrologico.

Si chiama «mobilità di tipo a» quando si muovono in modo rapido, progressivo e lineare. La «mobilità di tipo b» si ha quando questi parametri sono ridotti. «Mobilità di tipo c» quando presentano solo il movimento vibratorio. Se dopo la visita dall'andrologo non si ottiene alcun miglioramento, viene impiegata la tecnica di procreazione assistita adeguata in base al test di REM, ossia, inseminazione intrauterina o fecondazione in vitro.

Teratozoospermia: Uno spermatozoo deve avere una testa, un corpo e una coda e sono necessari molti milioni di spermatozoi per fecondare un solo ovulo, giacché per la maggior parte hanno forme alterate. Non dobbiamo spaventarci se possono avere due code, due teste, o se neppure assomigliano a uno spermatozoo. Infatti, se il 14% degli spermatozoi presenta una forma normale è sufficiente. La teratozoospermia in sé non produce necessariamente aborti o anomalie cromosomiche né riduce la fertilità, perché gli spermatozoi che non hanno una morfologia adeguata non saranno in grado di fecondare l'ovocita. Dobbiamo preoccuparci nel caso in cui la teratozoospermia è grave: se ci sono meno del 4% di forme normali si possono prescrivere tecniche complementari.

Ho focalizzato la mia attenzione sui danni causati dagli interferenti alla fertilità maschile, come aborti, malformazioni genitali e cancro al testicolo, ma questi interessano anche la fertilità della donna: inducono la pubertà precoce e alcuni tipi di cancro, specialmente alla tiroide e al seno. Con il passare del tempo, abbiamo scoperto altri effetti nocivi.

Le mie conclusioni sono le seguenti:

- Il deterioramento della fertilità maschile dipende soprattutto dall'inquinamento dell'ambiente e, per tanto, presenta grandi variazioni geografiche.



Incinta subito!

- Il momento decisivo può avvenire durante lo sviluppo del testicolo nel feto.
- Per effetto degli interferenti estrogeni provenienti dalla catena alimentare, una donna gravida può trasmettere al proprio feto maschio livelli troppo alti di estrogeni.



La diagnosi. La ragione per cui non rimango incinta

Un mese più tardi, **Isabella** torna in ambulatorio accompagnata da Giovanni, che vuole subito sapere com'è il suo seminogramma.

—Lo studio del seme è normale. Ciò che invece ha attirato la mia attenzione è il fatto che l'età ovarica è maggiore di quella che mi aspettavo. Dalle analisi osserviamo che il tuo ormone antimulleriano è di 0,6 ng/ml, corrisponde quindi a circa 42 anni e ciò inibisce la tua fertilità —spiego a Isabella—. La maggior parte dei tuoi ovociti non separa bene i propri cromosomi e questo significa che solo uno su cinque embrioni ha la certezza di svilupparsi correttamente. Se non facciamo nulla, le tue possibilità di ottenere una gravidanza ogni mese sono di circa il 4%, in più dobbiamo calcolare anche un'elevata percentuale di possibile aborto. Possiamo aspettare tutto il tempo che volete, ma vi consiglio di effettuare un ciclo di fecondazione in vitro. Dal risultato delle tue analisi sappiamo che hai ancora ovociti idonei, ma tra qualche mese, quando l'ormone antimulleriano sarà sceso a 0,3 ng/ml, le possibilità saranno remote. Dobbiamo stimolare le ovaie per ottenere in un ciclo molti follicoli e sperare che sviluppino i tuoi ovociti migliori.



Incinta subito!

—Lo facciamo subito perché non i rimane altra soluzione, ma mi sembra tutto molto forzato. È come andare contro natura. Ho due sorelle, Federica di 32 anni e Mirella di 36. Mirella ci ha messo anni a rimanere incinta e mi consiglia di aspettare per vedere se anch'io riesco senza fecondazione in vitro— mi risponde.

—Hai ragione, ma la natura aveva previsto che noi donne avessimo i figli prima dei 30 anni e con signori dotati di un seme magnifico. È molto importante che sappiate che nel tempo che trascorre da quando lo si desidera a quando si riesce a ottenere la gravidanza, si può alterare molto il rapporto con i nostri partner. Tua sorella ti vuole bene, ma non sa quanto danno ti possono arrecare le sue parole. Lo sa la tua famiglia?

—Mia madre ci diceva continuamente: «Voi pensate solo a viaggiare e a uscire con gli amici», e io ci soffrivo molto. Per questo l'ho detto ai miei genitori e alle mie sorelle che adesso non smettono di darmi consigli.

—È positivo che i tuoi famigliari più stretti lo sappiano, ma la cosa migliore è che tu chieda loro di non darti consigli. Non permettere loro di parlarti di cose legate ai trattamenti di fertilità né che ti dicano cosa devi o non devi fare, tu capisci vero? Devi anche evitare, per il momento, di uscire con amici che hanno bambini appena nati o con amiche in stato interessante. È normale perfino che tu ti sia sentita a disagio con la gravidanza di tua sorella. Sicuramente parlava solo di questo e adesso parla solo del suo bambino. Succederà anche a te, ma per il momento è meglio frequentare amici senza figli né gravidanze.

—Dottorressa, io sono tranquillo e so che ci riusciremo, ma non mi piace vedere Isabella così nervosa. Cosa posso fare per aiutarla? —mi chiede Giovanni.

—Dovete stare più uniti che mai e appoggiarvi a vicenda qualunque cosa accada. In questa situazione ognuno reagirà in base al proprio carattere, esattamente come agite di fronte agli altri problemi della vita. Propongo che affrontiate la situazione come una sfida, come un processo che può unirvi se gli mettete affetto, romanticismo e ironia.

—E cosa posso fare d'altro per non stare tutto il giorno a pensare a questo? —dice Isabella.

—Credo che tu debba stare occupata, con il tuo lavoro, le tue passioni... Cerca di riempire tutto il tuo tempo libero. E dedica solo alcuni minuti ogni giorno a pensare al tuo obiettivo, a come ti sentirai quando avrai il tuo bambino in braccio. Prima di spiegarvi in cosa consiste la fecondazione in vitro voglio darvi alcune informazioni serie e aggiornate su questo processo in modo che la prossima visita possiamo organizzare il ciclo di trattamento. Per favore, guardate questi link nella nostra pagina web e venite a un colloquio di biologia per conoscere le tecniche complementari più adeguate al vostro caso. È importante che evitiate di leggere in internet testi inadeguati o obsoleti. Bisogna filtrare le informazioni perché possono nuocervi o fuorviarvi.

Marta si presenta con Michela e con i risultati degli esami che le ho chiesto. L'esame delle tube e quello dell'ormone antimülleriano sono normali. Dall'ecografia si osserva una quantità follicolare antrale adeguata, ma colpisce la presenza di una cisti di due centimetri nell'ovaia destra.

—Dottoressa questa cisti è lì da tre o quattro visite di controllo annuali e non è cresciuta, il mio ginecologo non le ha dato importanza —mi racconta.

—Marta, è possibile che sia una cisti endometriosica. Non necessariamente ha a che fare con le tue possibilità di restare incinta, ma non posso averne la certezza. Non è grave né può degenerare in nulla di male e non bisogna operarla. Tuttavia, dobbiamo valutare la possibilità di procedere a un'inseminazione o a una fecondazione in vitro. Personalmente propendo per fare tre cicli di inseminazioni con seme di donatore e, se non abbiamo successo, passare alla FIV.

—Sono preoccupata, **cos'è l'endometriosi?**

—È una malattia che consiste nella presenza di tessuto endometriale, quello che cresce nell'utero per ospitare l'em-



Incinta subito!

brione, in altri posti. Può comparire in diversi punti, ma i più frequenti sono le ovaie, le tube o l'interno dell'addome.

—E come l'ho contratta?

—La donna può già nascere con questi impianti oppure si possono verificare per le cosiddette «mestruazioni retrograde», ossia, quando l'utero si contrae durante il ciclo per espellere gli strati superficiali dell'endometrio è possibile che alcuni frammenti passino alle tube si annidino al loro interno, nelle ovaie o nello strato che ricopre l'interno dell'addome (peritoneo). Come sai, gli ormoni prodotti dalle ovaie fanno sì che l'endometrio cresca e se non arriva un embrione, allora si squama e si hanno le mestruazioni. Ebbene, quel tessuto risponde comunque e ogni mese si ha un'emorragia. Tale emorragia all'interno di un ovaia produce una cisti di sangue, chiamata anche cisti di cioccolato poiché quando viene sezionata, il sangue accumulato e ossidato lo ricorda.

—Ma, può ostacolare la gravidanza?

—Può non modificare la fertilità, ma se queste cisti sono grandi o se ci sono anche molti focolai piccoli possono annullare il tessuto ovarico sano. L'endometrio che si annida nelle tube può danneggiare lo strato interno e provocare aderenze che impediscono il trasferimento degli ovociti o degli embrioni e possono, altresì, ledere le cellule da cui vengono le sostanze nutritive che li mantengono in vita durante i giorni in cui rimangono in esse. Gli impianti all'interno dell'addome possono far sì che le tube restino incrostate e, di conseguenza, perdano la loro mobilità impedendo loro di catturare l'ovocita. Possono anche secernere sostanze che danneggiano l'ovulo.

—Capisco. Sapendo ciò mi sembra giusto tentare le inseminazioni. Mi preoccupa anche chi sarà il donatore.

—Del donatore... ne parleremo.

Rosa e Giacomo sono la coppia più giovane e allegra che vedo quel giorno. Si tengono per mano e ognuno è vestito nel proprio stile: lei si è agghindata tipo cocktail-party e lui è in tuta. Dico loro che gli esami di Rosa sono buoni e che sono

contenta perché sappiamo già qual è il problema e che al giorno d'oggi c'è soluzione per quasi tutto.

Dal seminogramma si evince che ci sono solo 5 milioni di spermatozoi per millilitro, che la mobilità è molto bassa e che il 98% di essi ha un aspetto anomalo. Giacomo reagisce bene, anche se non smette di muovere le gambe, a un certo punto mi viene perfino il dubbio che abbia un pallone tra i piedi...

—Guardate, dobbiamo ripetere il seminogramma per confermare questa diagnosi e sarai visitato da un medico dell'équipe di Andrologia. Dobbiamo sapere quale sia la causa e se si può risolvere con qualche trattamento.

—E se non si trova la causa o non esiste trattamento non potrò avere figli? —mi chiede Giacomo.

Sorridendo gli dico che gran parte dei trattamenti di fecondazione in vitro che realizziamo dipende dal maschio e che nel peggiore dei casi, la useremo.

AMBULATORIO DI ANDROLOGIA. STUDIO DELLA STERILITÀ MASCHILE

Il Dott. Ferrán García ci descrive la visita:

Giacomo e Rosa si presentano nel mio studio un giovedì sera. A prima vista, sembrano due adolescenti innamorati, sono giovani, giovani da fare invidia. Giacomo è di costituzione atletica e sarà alto almeno 1,85 m. Pelle scura, occhi mogano e una barba curata nera come i suoi capelli che vorrebbe, senza riuscirci, farlo sembrare più vecchio di quanto il suo viso infantile rispecchi. È vestito come se avesse appena terminato un allenamento, con una polo gialla a maniche corte, pantaloni di tuta blu-mare e scarpe da tennis anch'esse blu, tutto della stessa marca sportiva. Nello stringerli la mano osservo il tatuaggio tribale maori che sale lungo il suo avambraccio e il braccio destro, nascondendosi sotto la manica.

Incollata a lui, e prendendolo sottobraccio come se avesse timore di perderlo, Rosa. Sembra uscita da una sfilata di



moda: indossa un vestito sciancrato senza maniche di color rosa chiaro, di una marca molto nota, una doppia collana di perle naturali intorno al collo e orecchini che ne richiamano lo stile. La sua leggera abbronzatura fa risaltare, ancor di più se possibile, l'azzurro cielo dei suoi occhi e i suoi lunghi capelli ebano le conferiscono una certa aria esotica.

Fatte le opportune presentazioni ci sediamo l'uno di fronte agli altri, Giacomo a sinistra, Rosa a destra. Giacomo non riesce a nascondere la sua agitazione e inizia a tamburellare ossessivamente le dita della mano destra sulla superficie del tavolo, finché lei gli prende la mano e la stringe dolcemente.

La Dottoressa López-Teijón, al corrente della mia passione per la squadra in cui gioca Giacomo, mi aveva detto che avrei visitato un famoso calciatore. Tento un approccio empatico parlando della grande stagione della squadra. Sebbene in un primo momento sembri scordare il motivo che lo ha condotto al mio studio e paia perfino rilassarsi, improvvisamente, cambia il tema di conversazione e mi chiede:

—Qual è il risultato del secondo seminogramma?

—Molto simile al primo. Ci sono due milioni di spermatozoi in più che nel primo, ma la loro mobilità e la loro morfologia sono decisamente basse. Potremmo dire che la probabilità di ottenere una gravidanza naturale è la stessa con entrambi gli eiaculati. Anche se la gravidanza è possibile, le probabilità che avvenga sono più o meno pari al 1%. Ciò significa che se non siamo in grado di migliorare in modo significativo la qualità del seme, dovremo impiegare tecniche di procreazione assistita.

—Il risultato della prima analisi di seme è stato per me un duro colpo. Non me l'aspettavo, ma oggi sono venuto preparato —si lamenta Giacomo—. Come può essere che questo stia accadendo a me? Non ho mai fumato, non mi piace l'alcol, per tutta la vita sono stato sotto controllo da parte di medici, dietisti... Non capisco! —dice rassegnato.

—Anche se non ti sarà di conforto, proprio questo è il cli-

ché che troviamo più spesso. Uomo giovane, sano, senza abitudini tossiche, beh... non tutti sono sportivi di professione come te, anche se molti praticano regolarmente sport e, tuttavia, la loro capacità di procreazione è ridotta a causa di alterazioni nel seme.

—E a cosa può essere dovuto?

—In generale potremmo dire che ci sono quattro grandi cause. In primo luogo, le cause congenite. Il potenziale fertile di ogni uomo inizia a definirsi durante lo sviluppo embrionale del testicolo. Immaginate che il testicolo sia una fabbrica: nel momento della nascita ogni uomo ha un numero prestabilito di macchinari, alcuni di più, altri di meno e alcuni nessuno, in base a fattori genetici, ormonali, ambientali, ecc. che alterano lo sviluppo embrionale del testicolo. In secondo luogo, vi sono le cause acquisite: nel corso della vita possiamo contrarre malattie, infezioni, traumi e varici testicolari, possiamo abusare di sostanze tossiche, farmaci, inquinamento ambientale, ecc., che potrebbero diminuire il potenziale fertile che abbiamo dalla nascita. In terzo luogo, le cause genetiche, che rappresentano almeno il 15% dei casi. Infine, ci sono le cause di origine sconosciuta, che sono quasi un terzo del totale.

Dopo avergli elencato le cause della sterilità, lo interrogo circa le malattie che ha avuto e che potrebbero avere qualche legame con la riduzione del suo potenziale fertile, sebbene non abbia alcuna speranza di trovare qualcosa, considerando il rigoroso controllo medico a cui deve essere stato sottoposto in qualità di atleta d'élite. Com'era prevedibile, a ognuna delle mie domande su eventuali malattie, Giacomo risponde sempre di no.

—Non ho mai avuto niente —afferma Giacomo. Neppure una lesione da trattare in sala operatoria —dice accennando un sorriso.

Quando concludo le domande sui suoi precedenti medi-



co-chirurgici, gli chiedo di accompagnarmi affinché possa eseguire un'esplorazione fisica. Mentre attraversiamo i cinque metri di corridoio che separano lo studio dalla sala d'esplorazione, mi chiede:

—Dottore, questo lo fa a tutti i pazienti?

—Certo —gli rispondo—, l'esplorazione è una parte importante della prima visita andrologica che molte volte ci fornisce informazioni che ci aiutano a stabilire la causa o le cause della sterilità. Inoltre, non si tratta solo della sterilità, possiamo trovare anche patologie che colpiscono la salute del paziente come un varicocele, ossia una varice nel testicolo, cisti o tumori, per esempio. Basti pensare che il cancro al testicolo è fino a 20 volte più frequente in uomini sterili con seminogrammi alterati.

—Non mi spaventi! —esclama.

—Non è mia intenzione. Non preoccuparti, vedrai che tutto andrà bene. Se avessi qualcosa, con tutti i controlli che vi fanno, te lo avrebbero già diagnosticato, non ti pare? —gli rispondo per calmarlo.

—Ha ragione, dottore.

Terminata l'esplorazione torniamo nello studio. Quando entra, Giacomo scambia uno sguardo di complicità con Rosa, che rimane seduta, ed entrambi sorridono.

—Bene, dall'esplorazione, l'unica cosa da osservare è che le dimensioni dei testicoli sono più piccole del normale, circa la metà di ciò che dovrebbero essere.

—E questo cosa significa? —chiede Rosa.

—Qual è il problema che abbiamo rilevato nel seme? —rispondo a mia volta con una domanda.

—Che ho pochi spermatozoi che si muovono, inoltre, per la maggior parte hanno malformazioni, si affretta a chiarire Giacomo.

—Corretto. Come abbiamo detto prima, il testicolo è una

fabbrica, e se le dimensioni della fabbrica sono più ridotte, al suo interno ci stanno meno macchinari per fabbricare spermatozoi. Per questo si producono meno spermatozoi; di norma quando ciò accade anche la mobilità è bassa e la morfologia è alterata.

—E c'è un trattamento?

—No, purtroppo non abbiamo un trattamento per far apparire macchinari dove non ci sono.

Considerando che non c'è nessuna causa nota, è molto probabile che il problema sia congenito. Come dicevamo all'inizio, le probabilità di ottenere una gravidanza in modo naturale sono molto ridotte. È possibile, dato che finché ci sono spermatozoi esiste questa possibilità, tuttavia è poco probabile che succeda. Se vogliamo aumentare le probabilità dovremo impiegare la fecondazione in vitro.

—Sì, ce lo ha già detto la dottoressa —interviene Rosa.

—Ma prima di passare alla fecondazione in vitro è necessario completare lo studio per scartare che gli spermatozoi non abbiano anomalie genetiche —quindi prendo una biro e disegno su un foglio bianco mentre spiego—. Immaginate che lo spermatozoo sia un veicolo, che serve a trasportare il carico genetico dell'uomo, ossia, i cromosomi, fino all'ovulo. Abbiamo detto che il problema è che ci sono pochi veicoli e per questo ci sono poche probabilità di gravidanza. Ebbene, ciò non sarà più un problema perché noi mettiamo una gru per portarli fino all'ovulo.

—Una gru? —chiede Giacomo sorridendo.

—La gru è la microiniezione spermatica o ICSI.

Riprendo la biro per rafforzare la mia spiegazione con un disegno: «Con una micro-pipetta prendiamo uno spermatozoo, lo trasportiamo e lo inseriamo nell'ovulo. Inoltre, prima selezioniamo gli spermatozoi che hanno una forma normale. A tale scopo utilizziamo una tecnica che si chiama IMSI, un



mezzo di magnificazione dell'immagine. È come si vedessimo lo spermatozoo sul monitor del computer e realizzassimo una zoomata che ci permettesse di vederlo fino a 20 volte più grande. Ciò ci consente di selezionare quelli che hanno una migliore morfologia.

—È chiaro fin qui? —chiedo.

—Sì —rispondono entrambi all'unisono.

—Pertanto, il fatto che tu ne abbia pochi mobili e malformati cessa di essere un problema grazie all'applicazione di queste tecniche.

—Ciò significa che può esserci un altro problema —aggiunge Giacomo.

—Effettivamente, il problema può essere in ciò che viene trasportato dallo spermatozoo, nel numero di cromosomi. Ecco, in base al contenuto cromosomico, nel corpo umano, possiamo distinguere due tipi di cellule, quelle somatiche, che hanno 46 cromosomi, e quelle riproduttive, ovulo e spermatozoo, che ne hanno 23, poiché quando si uniscono danno vita a una cellula con 46, che sarà l'embrione. Tutti gli uomini, compresi quelli fertili, producono una percentuale di spermatozoi che non hanno il numero normale di cromosomi. Ma tale percentuale è molto bassa, si calcola che sia pari al 6%, per cui di norma non ha effetti sulla procreazione. Tuttavia, alcuni uomini con problemi di sterilità producono una percentuale molto alta di spermatozoi con un numero alterato di cromosomi. Questo avrà conseguenze sulla procreazione, con mancate gravidanze, aborti o aumentando il rischio di avere un figlio con un'alterazione cromosomica.

—Quindi, io potrei avere quel problema?

—È poco probabile, ma meglio scartarlo prima di eseguire la FIV.

—E cosa dobbiamo fare? —dice Giacomo.

—Abbiamo detto che gli spermatozoi hanno 23 cromosomi. Tuttavia, le macchine che li fabbricano ne hanno 46. Ciò vuol dire che nella linea di produzione avviene una riduzione della metà del carico genetico. La causa è un proces-

so denominato meiosi, un tipo di divisione delle cellule. La meiosi può risultare alterata, specialmente in quegli uomini che fabbricano meno spermatozoi. Quando ciò accade vengono prodotti più spermatozoi cromosomicamente alterati che normali.

—E come si studia la meiosi? —chiede Giacomo.

—C'è un modo diretto che consiste nel prendere dal testicolo le cellule precursore degli spermatozoi e analizzarle mentre sta avvenendo la meiosi. In questo momento non prendo in considerazione questo esame, poiché, dal momento che le cellule sono dentro al testicolo, sarebbe necessario eseguire un piccolo intervento che si chiama biopsia del testicolo. Si fa con anestesia locale e ambulatoriale e dura 20 minuti. Mediante un'incisione di 1 cm nella pelle dello scroto, arriviamo fino al testicolo e ne prendiamo un campione delle dimensioni di una lenticchia che conterrà le cellule che vogliamo studiare, poi chiudiamo con un paio di punti e a casa.

—Se lo ritiene necessario sono disposto a fare la biopsia.

—No, in questo momento non lo credo necessario. Useremo un modo indiretto per studiare la meiosi: invece di analizzare le cellule precursore ci concentreremo sul prodotto finale, lo spermatozoo. A tale scopo useremo una tecnica che si chiama FISH, che permette di studiare il prodotto finale della meiosi, ossia, gli spermatozoi. Ha il vantaggio di poter essere eseguita sull'ejaculato, sebbene abbia l'inconveniente che non possiamo studiare tutti e 23 i cromosomi. Per questo, di solito si analizzano i cinque che più spesso soffrono anomalie: X, Y, 13, 18 e 21. FISH è un acronimo che in inglese significa «Fluorescence in situ hybridization». Per intenderci, è come se avessimo una calamita specifica per ognuno dei 23 cromosomi, e a questa calamita applicassimo una sostanza fluorescente, per esempio gialla. La calamita cerca il proprio cromosoma e lo dipinge di giallo, di norma dovremmo vedere un punto giallo in ogni testa degli spermatozoi, giacché deve esserci solo un cromosoma per ognuno dei 23. Se vediamo due



punti gialli, significa che ci sono due cromosomi uguali mentre dovrebbe essercene uno solo. Ciò che facciamo è confrontare la percentuale di spermatozoi che presentano anomalie nei cromosomi studiati con quella che hanno gli uomini fertili. Se si verifica un aumento, e inoltre tale aumento è statisticamente significativo, l'esame si considera alterato.

—Lei ritiene che può risultare alterato? —chiede Giacomo.

—Certo in teoria può essere; ma come ti ho già detto penso che ci siano poche probabilità che tale eventualità si presenti. Inoltre, cogliendo l'occasione che devi fornire un campione di seme, completeremo lo studio con l'esame della frammentazione del DNA degli spermatozoi.

—E questo cos'è? —si sorprende Giacomo.

—Le catene del DNA che formano i cromosomi possono subire interruzioni in genere dovute a ciò che viene denominato stress ossidativo, che può essere provocato da varie cause. In teoria, uno spermatozoo con il DNA frammentato che feconda un ovocita darà luogo a un embrione non vitale, salvo che l'ovocita ripari la frammentazione del DNA. Dato che la capacità di riparazione è maggiore più giovane è la donna, e Rosa è molto giovane, non credo che la frammentazione, se fosse alterata, possa essere un ostacolo per ottenere la gravidanza. Avete domande?

—Quando possiamo fare gli esami? —chiede questa volta Rosa.

—Appena Giacomo riuscirà a stare tre giorni in astinenza.

Entrambi scoppiano a ridere.

Consegno loro i moduli per la richiesta degli esami e ci salutiamo. Gli confermo che quando saranno pronti i risultati li chiamerò al telefono per comunicarglieli. Tre settimane dopo arrivano i risultati del FISH e della frammentazione, entrambi sono normali. Chiamo al telefono di Giacomo, ma non risponde; così chiamo Rosa.

La diagnosi. La ragione per cui non rimango incinta

—Rosa? Buongiorno. Sono il dottor García dell'Institut Marquès e vi chiamavo per comunicarvi il risultato.

—È andato tutto bene, dottore? —chiede Rosa.

—Tranquilla. I due esami che abbiamo effettuato a Giacomo sono risultati normali.

—Che gioia dottore! E adesso, cosa dobbiamo fare?

—Adesso chiedi un appuntamento con la dottoressa in modo che ti illustri le prossime fasi per la FIV.

—Vedrai che ci riesci al primo tentativo!

—Grazie dottore, lo spero proprio. Buona giornata!

—Anche a te. Saluta Giacomo da parte mia.

Donatori di ovociti e di sperma

Ti invito a riflettere per un momento su cosa ammiri di più in una persona, e cosa ammiri di più di te stessa. Scrivilo per favore prima di continuare a leggere. Quando hai terminato, vedrai che le caratteristiche che hai scritto si possono classificare in tre categorie:

- **carattere** (spirito positivo, predisposizione ad aiutare gli altri, simpatia, amabilità, forza, spirito combattivo, coinvolgimento...),
- **capacità intellettuale** (intelligenza, rapidità mentale...)
- e **aspetto fisico**, (bellezza, stile, eleganza...).

Immagina adesso che hai bisogno di ovociti o di sperma da un donatore per avere figli. Come vorresti che fosse quella persona? Daresti le stesse risposte?

Quando sono necessari ovociti da una donatrice o sperma da una banca del seme, secondo quali modalità avviene l'assegnazione? **Cosa apprezzano maggiormente i nostri pazienti?** Noi abbiamo analizzato un sondaggio che abbiamo portato a termine su centinaia di pazienti del nostro centro. Abbiamo chiesto loro di elencare, per ordine d'importanza, gli aspetti che apprezzano maggiormente del loro donatore di ovociti o di sperma. Ebbene, il risultato è stato che ciò che più stimano i pazienti nel proprio donatore



Incinta subito!

è l'aspetto fisico –nel 51% dei casi– seguito dal carattere –nel 31%– e dal livello culturale –nel 18% dei casi–.

Le risposte non cambiano in base alla nazionalità dei pazienti e neppure fanno riferimento a donatrici di ovociti o a donatori di sperma. Gli uomini e le donne rispondono uguale e non ci sono neppure differenze significative nelle risposte di donne senza partner maschile che eseguono un'inseminazione o chiedono una fecondazione in vitro con seme proveniente dalla banca. Ti sorprende? Cosa ne pensi?

Io credo che viene data più importanza all'aspetto fisico perché, secondo la maggior parte della gente, si tratta dell'elemento maggiormente ereditario. Ma vediamo se è davvero così.

Quali elementi ereditiamo e quali acquisiamo dopo la nascita?

È vero che l'aspetto fisico di una persona ha una componente ereditaria consistente, sebbene sia anche vero che la genetica è capricciosa e ci possono essere infinite combinazioni. L'altezza, il colore dei capelli e degli occhi, i lineamenti del viso... dipendono dall'eredità genetica, ma a quanto pare anche dalla percentuale di simmetria tra i due lati del volto che può far sì che una persona sia più bella o più brutta.



L'aspetto fisico viene influenzato anche dall'ambiente che ha e che ha avuto ogni bambino. Il modo di muoversi, di guardare, di ridere, ossia, i gesti si imparano, il bambino copia le persone del proprio ambiente. Inoltre, è molto importante l'atteggiamento e questo dipende dalla personalità. La bellezza e il fascino di una persona sono ben più che semplici proporzioni e un bel viso. Ci sono persone che sanno vestirsi, truccarsi, avere un buon taglio di capelli, guardare negli occhi gli altri e che sorridono spesso, con le spalle indietro e muovendosi con grazia. Dice Victor Kuppers che alcune persone sono lampadine accese e altre sono sempre fuse.



Guarda queste immagini della fotografa americana Gracie Hagen: riflettono sui modi in cui un medesimo corpo può sembrare affascinante o no in base all'atteggiamento vitale della persona. <http://www.graciehagen.com/illusions-of-thebody/>

Capacità intellettuale. Fino a poco tempo fa si riteneva che il 50% dell'intelligenza fosse ereditario, secondo alcuni studi sul coefficiente intellettivo condotti su bambini. Con il progresso delle analisi dello sviluppo genetico (che studiano l'effetto dei geni nel corso di tutta la vita di una persona), si è visto che il contributo genetico all'intelligenza si manifesta nel corso degli anni e raggiunge l'80 % in età adulta.

Gli studi eseguiti su gemelli identici cresciuti in diverse famiglie lo confermano: mostrano un elevato grado di concordanza intellettuale tra i gemelli, nonostante la differenza di ambienti in cui sono vissuti.

Carattere, intelligenza emotiva e sociale, ossia, come si sente, come agisce, come pensa e come si rapporta agli altri una persona. Si è sempre discusso circa quale percentuale di un determinato elemento del carattere sia innata e quale sia acquisita. Nell'attualità, la tendenza è credere che ci siano tratti molto predeterminati geneticamente, altri che sono determinati dall'ambiente e altri per i quali c'è una predisposizione biologica, ma che si manifesteranno



o no secondo l'ambiente familiare, la cultura del gruppo, l'educazione e le circostanze.

I cinque tratti della personalità che si considerano innati sono:

- Il grado di introversione – estroversione.
- Il grado di stabilità emotiva. La tendenza ad avere un brutto carattere, alla depressione, all'ansia, all'ira... e sul versante opposto, il controllo delle emozioni.
- Il grado di interesse per esperienze nuove, la curiosità, l'immaginazione, la creatività.
- Il grado di interesse per gli altri, di altruismo, di amabilità, di empatia.
- Il grado di autodisciplina, di responsabilità, la capacità di seguire le norme, l'organizzazione, la meticolosità.

I gemelli hanno un carattere maggiormente simile tra loro di quanto non lo abbiano i fratelli... e i gemelli identici molto di più, anche se sono stati allevati in luoghi distinti. Ma già dal momento della nascita i gemelli identici presentano differenze di carattere, poiché alcune esperienze personali a quanto pare si acquisiscono durante la gravidanza.

Considerato tutto questo, con quali criteri assegniamo i nostri donatori? Per quanto riguarda l'aspetto fisico, li conosciamo perfettamente e studiamo meticolosamente i loro tratti in base a quelli dei pazienti che riceveranno quei gameti. Per quanto concerne il livello intellettuale, effettuiamo campagne informative solo in università, non perché sia necessario (se viene un'amica non universitaria accettiamo anche lei), ma perché sappiamo che in tali contesti si trovano più candidati/e poiché i/le ragazzi/e che donano sono soliti avere un livello alto d'istruzione (in ambienti con meno studi la donazione non è ben vista).

Infine, per quanto riguarda il carattere, i nostri psicologi fanno una chiacchierata con i donatori e le donatrici e li sottopongono a test per scartare possibili patologie. Non possiamo sapere quale carattere hanno, se una donatrice è socievole o timida o molte altre cose. Tuttavia, ne conosciamo le abitudini: sappiamo che hanno tutte tratti molto accentuati di coinvolgimento, di equilibrio emotivo e di grande coraggio. A quanto pare, inoltre, tali tratti sono ereditari!

Per noi, assegnare un donatore o una donatrice è un compito molto importante e lo viviamo con un forte senso di responsabilità e di onore per la fiducia che i pazienti hanno riposto in noi.

Perché ci sono ragazze che donano ovuli?

Da molti anni aiuto ad avere figli donne che possono essere madri solo con ovuli di una donatrice, così ho l'occasione di ascoltare loro e le ragazze che vogliono donare. Quando chiediamo i motivi che le spingono a desiderare un trattamento per essere donatrici di solito rispondono che:

- Lo ha fatto un'amica ed è stata una bella esperienza di aiuto agli altri.
- Hanno visto la pubblicità in università e sono interessate al compenso economico. Quando chiedo loro cosa faranno con i soldi (circa 900 euro), per la maggior parte rispondono: pagare la retta del corso di laurea perché grava molto sull'economia dei genitori. Credo sia anche un modo per aiutare la loro famiglia in questo caso.
- Hanno un familiare con problemi di sterilità e sono consapevoli dell'eventualità che anche loro ne avranno bisogno in futuro.
- Hanno dovuto abortire e vogliono aiutare a far nascere il bambino che loro non hanno potuto avere. In questi casi chiedono costantemente come funziona il ciclo della ricevente e se il risultato è una gravidanza si sentono risollevate.

Differenze legali tra i paesi per quanto riguarda la donazione di ovociti e di sperma

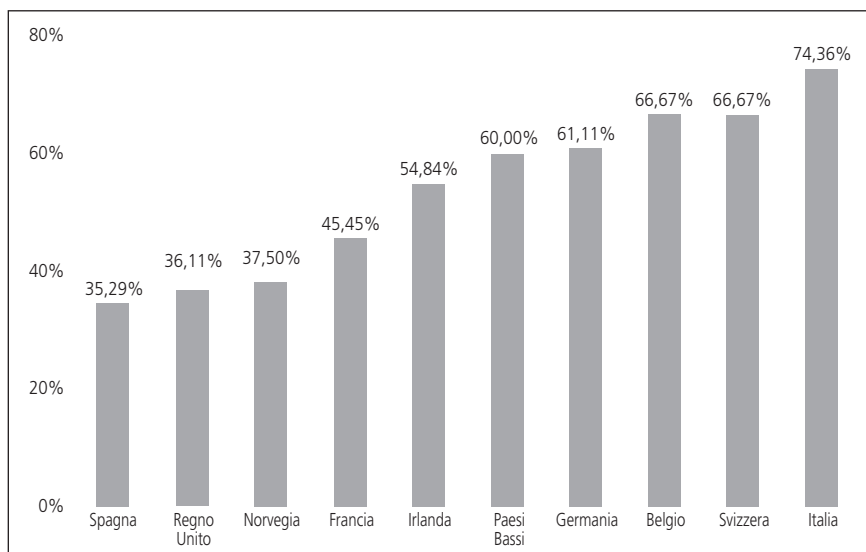
Il modo in cui una società considera la sterilità è legato alla tradizione culturale e religiosa di ogni paese ed è condizionato anche dal quadro legislativo. In un congresso tenuto presso la Società Europea di Fertilità abbiamo presentato uno studio effettuato su pazienti di 10 paesi europei in cui hanno risposto a domande relative



Incinta subito!

al modo in cui viene considerata socialmente la sterilità nel loro paese e a chi hanno raccontato il loro problema: amici, famiglia, colleghi di lavoro...

Credi che nel tuo paese i trattamenti per la procreazione siano ancora un tabù?



Come si può osservare in questa tabella con i risultati, gli italiani sono quelli che stanno peggio: il 74% delle donne ritiene che nel proprio paese la sterilità sia un tabù e la vive in un contesto sociale caratterizzato dal rifiuto. Seguendo questa linea, ogni paese ha una legislazione differente. Vi sono paesi in cui la donazione è proibita, mentre in altri i donatori e le donatrici non possono essere anonimi e, di conseguenza, ce ne sono pochissimi. In altri ancora non è consentito il compenso economico. Questo crea sofferenza e il fatto che molte persone rimangono senza avere figli, specialmente quelle con poche risorse economiche. Inoltre, induce la necessità di spostarsi in altri paesi per potersi sottoporre al trattamento.

Secondo la OMS, la sterilità è una malattia, non è un capriccio. La mia personale opinione è che dietro a tutte queste proibizioni ci sia una ragione economica. I governi preferiscono affermare che non la ammettono dal punto di vista etico piuttosto che dover coprire le spese di questi trattamenti. È difficile comprendere, per esem-

pio che la Francia, il paese della «liberté», abbia proibito l'inseminazione con seme della banca a una donna che non sia legalmente sposata. Credo sia più onesto permetterla anche se non venisse pagata con fondi pubblici.

La Catalogna è la zona del mondo con maggior quoziente di donazioni di ogni tipo: sangue, midollo osseo, cornee, reni... , e anche sperma e ovuli. Trovo molto difficile comprendere la differente considerazione sociale che sorge quando una persona dona un tessuto qualsiasi e quando ciò che dona sono ovociti.

Voglio condividere con voi questa lettera che ci venne mandata da una paziente incinta grazie a una donatrice di ovuli:

«Cara donatrice, grazie al tuo aiuto, il nostro sogno è divenuto realtà e siamo stati benedetti con Lorena, una bambina più che adorabile. Dopo molti anni di dolore e sofferenza, tutti i nostri desideri e i nostri sogni sono diventati realtà con la più splendida bambina che potessimo desiderare. Non potremo mai ringraziarti abbastanza per il fatto che hai condiviso con noi il miracolo della vita, e ti garantisco che per noi sarai sempre un tesoro. Grazie dal profondo dei nostri cuori, sei una persona molto speciale che ha reso completa la nostra esistenza. Grazie al tuo sforzo, io ho potuto dare la vita alla nostra piccola Lorena».



La fecondazione in vitro e i trattamenti complementari

Quando la soluzione al tuo problema di sterilità è la FIV, è molto importante sapere come avverrà per avere le massime probabilità di successo. Oggi abbiamo molte tecniche complementari a nostra disposizione che possono perfino raddoppiare la percentuale di gravidanze riuscite in un ciclo di trattamento.

È, inoltre, di fondamentale importanza sapere quali sono le cause della sterilità, perché questo sarà ciò che indicherà l'adeguatezza di una o di un'altra tecnica.

La tua FIV segue una serie di processi, il primo è:

Il prelievo di ovociti

Il prelievo di ovuli avviene in sala operatoria. Si effettua a livello ambulatoriale, non richiede ricovero in clinica e, nella maggior parte dei casi, comporta disturbi minimi.

Mediante una sedazione generale, si procede all'aspirazione dei follicoli per via vaginale con controllo mediante ecografia. Tale processo è breve: dura circa 8-10 minuti e dopo il risveglio ti informano di quanti ovociti sono stati prelevati. In quel momento si conosce il numero, ma non tutti saranno maturi.



Incinta subito!

Secondo i nostri calcoli, i follicoli che hanno più di 14 mm di diametro, il giorno in cui termina la fase di stimolazione, possono generare un ovulo maturo. Se così non avviene, si cerca di portare a termine il processo di maturazione in laboratorio. Poco tempo dopo puoi già uscire dalla clinica, anche se quel giorno devi stare a riposo.

Questo è un ovocita. I termini «ovulo» e «ovocita» sono sinonimi. Assomigliano a un uovo di gallina (certo non per le dimensioni!). Giungono in laboratorio pochi minuti dopo essere stati prelevati.



Ovocita

Il laboratorio di fecondazione in vitro

Il laboratorio di FIV è un elemento fondamentale per il successo di un programma di procreazione assistita. Tanto l'ubicazione, quanto il progetto del laboratorio, le attrezzature e gli ambienti di coltura sono di vitale importanza per i rigorosi requisiti degli embrioni coltivati in vitro. Un laboratorio di fecondazione in vitro dovrebbe essere come un utero gigante.

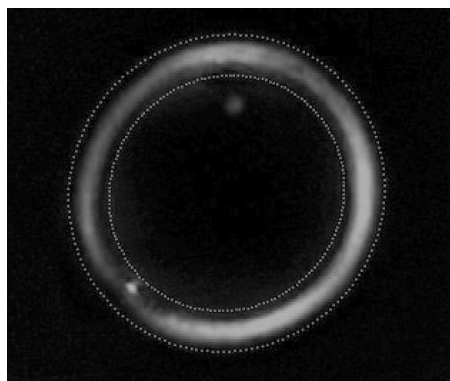
Ti chiedo di immaginare come è fatto un utero al suo interno... Quanta luce c'è? Beh, quasi nessuna, di conseguenza il laboratorio è tenuto al buio. Che odore ha? Non ci sono odori. Il controllo dell'ambiente implica che i biologi non possano usare cosmetici né colonia. Per fortuna possono utilizzare un deodorante, ma senza alcol né profumo. A quale temperatura è? A 37 gradi centigradi. C'è un sistema di controllo costante della temperatura delle incubatrici e, per esempio, le superfici su cui vengono appoggiate le piastre di coltura contenenti gli embrioni sono riscaldate. Cosa c'è all'interno dell'utero? Lo strato interno si chiama endometrio e durante il ciclo mestruale subisce mutamenti in cui prepara la sua superficie e produce alcune secrezioni affinché possa annidarvisi un

embrione. Questo oggi viene simulato in un modo straordinario mediante gli ambienti di coltura, contenenti le sostanze prodotte dall'endometrio e ogni giorno bisogna inserire colture diverse perché le sue richieste variano. Cosa non c'è all'interno dell'utero? Non c'è inquinamento di nessun tipo. Questa condizione è molto difficile da ottenere! Per ottenere un'atmosfera sterile bisogna avere moltissima tecnologia e effettuare molti sforzi. È tuttavia imprescindibile evitare che entrino agenti inquinanti come i germi, oltre ai nostri «nemici speciali»: i composti organici volatili. Si tratta di sostanze chimiche che si staccano da vernici, solventi, lacche, cosmetici... e rimangono nell'atmosfera sotto forma di vapori. Hanno la tendenza a depositarsi in ambienti grassi. Gli ambienti di coltura contengono oli e questi composti sono embriotossici.

Per entrare bisogna indossare un'uniforme pulita ogni volta, un berretto, calzature, ci si toglie qualsiasi tipo di accessori come gli orologi e si viene senza trucco. Quando si apre la porta si resta sorpresi per la pressione positiva, si nota un po' di vento contrario che serve a impedire all'aria esterna di entrare. Il pavimento è in grado di scaricare l'elettricità statica e nel primo tratto i piedi si incollano a terra perché ci sono tappeti aderenti a particelle. Il soffitto contiene filtri assoluti e al carbone attivo per conservare la purezza dell'aria.

Le cabine di lavoro hanno una concentrazione di CO₂ e di umidità ben superiore al normale: agli embrioni piace così. E i loro tavoli sono idraulici. Così, quando ci si appoggia per lavorare non si trasmettono vibrazioni agli embrioni. Ah, quasi mi scordavo: all'interno dell'utero non si sentono neppure le suonerie dei cellulari. Perciò nel laboratorio non ci sono telefonini per evitare eventuali danni provocati dalla radiofrequenza.

Gli ovociti giungono in laboratorio in tubetti sterili e immersi nel liquido follicolare. Vengono individuati mediante il microscopio, si puliscono e si classificano in base alla loro



Polarizzatore



fase di maturità. Quindi si ripongono nell'incubatrice con ambiente di coltura e a 37°C fino al momento in cui saranno inseminati.

La qualità degli ovociti è una caratteristica intrinseca di ogni donna.

Se in questo momento adattiamo al microscopio un sistema ottico speciale denominato «polaraide» in quanto si tratta di un polarizzatore della luce, potremo vedere gli ovociti con una definizione estremamente superiore.

Lo strato esterno dell'ovocita si chiama membrana pellucida e quando presenta un'elevata birifrangenza è un indice di qualità. La zona colorata al suo interno è il fuso meiotico, ossia, il sistema che si crea nel nucleo per separare i cromosomi; in questo che vediamo qui si trova il materiale genetico. Dopo l'ovulazione vengono realizzate le fasi di separazione del codice genetico. Sapete già che abbiamo 46 cromosomi e che l'ovocita deve ridurli a 23, ossia alla metà, in modo che si uniscano con gli altri 23 apportati dallo spermatozoo e diano vita a un nuovo essere.

Queste immagini ci consentono di vedere meglio lo stadio di maturità in cui si trova. Questo è importante per dirci il momento esatto in cui dobbiamo effettuare la ICSI. Inoltre, grazie al fatto di aver individuato il nucleo, si scongiurano forature accidentali durante il processo di inserimento dello spermatozoo nell'ovocita, evitiamo così il rischio di danneggiare il codice genetico.

Il polaraide è particolarmente indicato in «ovociti di valore elevato», chiamiamo così quelli delle pazienti che ne producono pochi.

L'incontro tra gli ovociti e gli spermatozoi

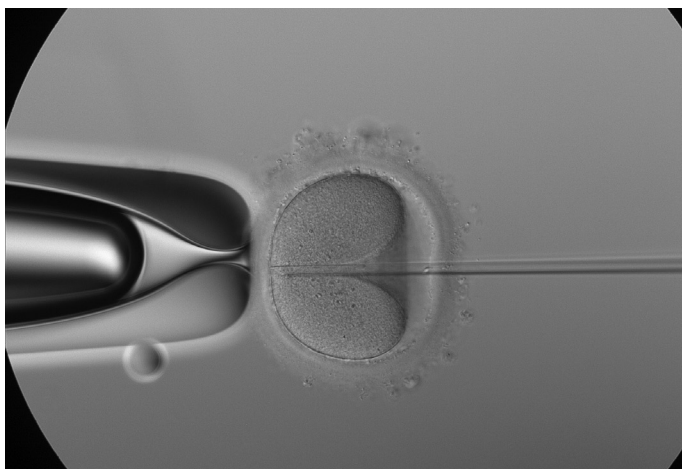
La fecondazione degli ovuli può essere effettuata mediante due tecniche: la fecondazione in vitro convenzionale o la microiniezione spermatica, altrimenti detta ICSI. Nella **fecondazione in vitro** convenzionale ogni ovocita viene inseminato con 100.000 spermatozoi mobili, uno di essi, in modo aleatorio, penetra la membrana dell'ovulo e avviene una reazione che impedisce agli altri di entrare. Il tutto viene quindi posto in un ambiente di coltura e incubato a 37°C.

La microiniezione spermatica o ICSI consiste nell'inserire un solo spermatozoo nel citoplasma dell'ovocita:



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/trattamenti/laboratorio-fivet/>

La ICSI viene effettuata quando la quantità di spermatozoi mobili è bassa, ma se ci troviamo nel primo ciclo di FIV, e soprattutto se si tratta di una sterilità di origine sconosciuta, è opportuno eseguire la ICSI almeno in una parte degli ovociti per cercare di garantire che avvenga la fecondazione ed evitare così eventuali errori.



ICSI

Un giorno dopo: la fecondazione

Gli ovociti inseminati vengono conservati nell'incubatrice e, una volta trascorse circa 17-20 ore, è già possibile osservare se è avvenuta la fecondazione. In caso affermativo all'interno dell'ovocita si distinguono due sfere: i due pronuclei corrispondenti al codice genetico femminile e a quello maschile.

Il primo ciclo di FIV è anche diagnostico e consente di osservare la fertilità di ogni coppia. Possiamo trovare tassi di fecondazione bassi o perfino un errore totale nella fecondazione. Deve essere fe-



Incinta subito!

condato, in media, il 75% degli ovociti maturi. Vi sono casi in cui non avviene fecondazione o si verifica a un tasso molto basso, sia perché la membrana dell'ovocita lo rende difficile sia perché gli spermatozoi nella loro testa hanno le sostanze che perforano questa membrana alterate.

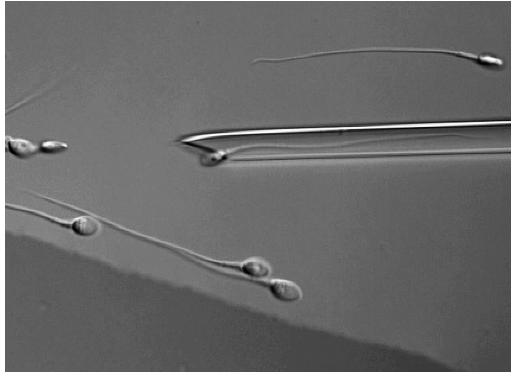
Possiamo fare qualcosa per ottenere la massima fecondazione possibile? Sì: scegliere i migliori spermatozoi! Nella FIV con ICSI gli spermatozoi vengono selezionati con un microscopio a 400 ingrandimenti. Ma esiste anche una tecnica denominata IMSI che consente di vederli a 16.000 ingrandimenti.



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/tecniche-speciali/imsi/>

Consideriamo normale avere solo il 4% di spermatozoi sani, la maggioranza di essi presenta infatti caratteristiche patologiche come doppia coda, testa arrotondata, vacuoli, ecc., e ora sappiamo che i più belli sono quelli con maggiori possibilità di trasportare correttamente il carico genetico e, di conseguenza, presentano maggior potenziale di fecondazione e di dar vita a embrioni evolutivi. È un processo lungo perché se già con il microscopio convenzionale i biologi accettano solo una piccola percentuale, immaginate quando li vedono così bene... I migliori vengono scelti uno per uno, tanti quanti sono gli ovociti maturi che si hanno a disposizione.

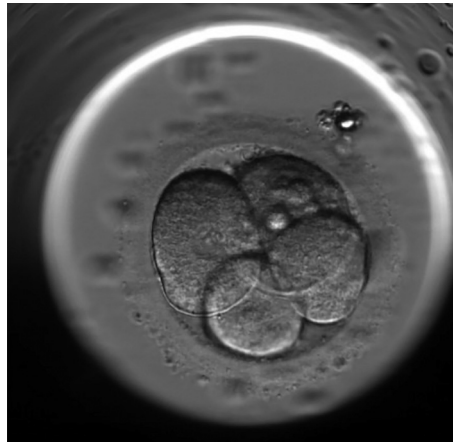
L'IMSI è opportuno in maschi con teratozoospermia, ossia, quelli con meno del 4% di spermatozoi con morfologia normale, in pazienti con alterazioni nella frammentazione del DNA e in casi difficili a causa di sterilità a lunga evoluzione o cicli precedenti fallimentari. In questi casi aumenta considerevolmente il tasso di successi.



IMSI

Due giorni dopo: i primi embrioni

Gli ovociti fecondati iniziano quindi le prime divisioni cellulari. Da questo momento in poi, ogni 12-15 ore vedremo aumentare il numero di cellule.



Embrione a quattro cellule

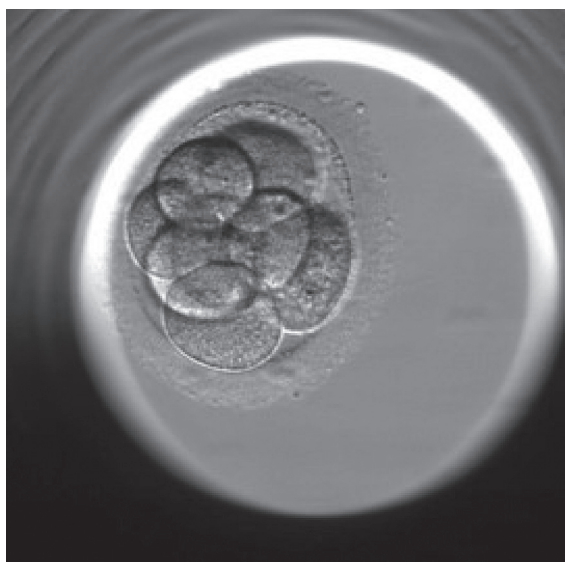
Ogni embrione possiede le sue caratteristiche peculiari e in questo momento può già essere diviso in 2, 3, 4 o 5 cellule ognuna con il proprio nucleo. In uno stesso ciclo ogni embrione segue il suo ritmo.



Incinta subito!

Tre giorni dopo: lo sviluppo degli embrioni

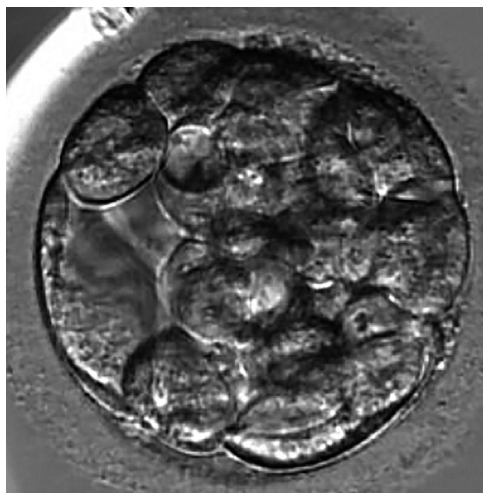
Il giorno seguente, gli embrioni devono aver duplicato il numero di cellule che avevano il secondo giorno, di norma presentano circa 8 cellule.



Embrione a otto cellule

Quattro giorni dopo: la morula

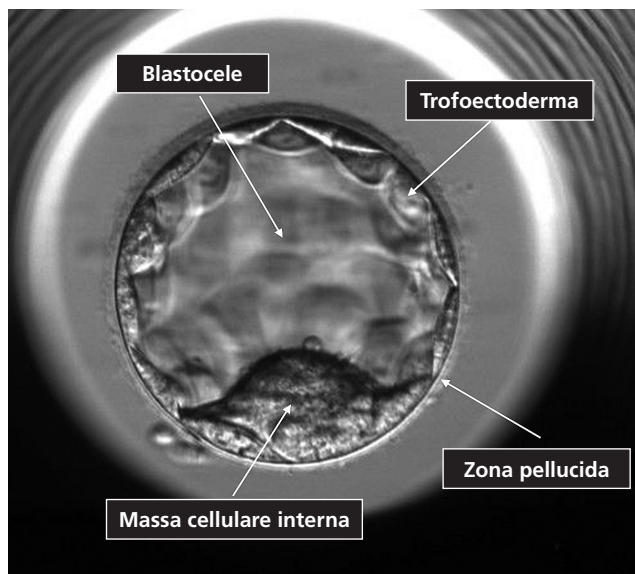
Quando giungono a essere circa 16 si uniscono, si compattano a formare una struttura che chiamiamo morula perché assomiglia a una mora. Le cellule al centro della morula formano la massa cellulare interna e daranno luogo ai tessuti dell'embrione, mentre quelle alla periferia costituiranno la placenta.



Morula

Cinque giorni dopo: il blastocisto

In questo momento entra del liquido e si forma una cavità, il blastocisto, che aumenta progressivamente le sue dimensioni e sposta le cellule da una parte. In questa fase l'embrione si chiama blastocisto.



Blastocisto



Un blastocisto è una massa di cellule che presenta una cavità centrale piena di liquido chiamata blastocele ed è circondata da due strati cellulari diversi. Quello esterno (trofoectoderma o trofo-blasto) è quello che produrrà la placenta, mentre quello interno darà luogo all'embrione.

Il contenuto cellulare continua a moltiplicarsi e il blastocisto si espande fino a rompere la membrana esterna: è il processo di schiusa, il contenuto cellulare aumenta e si impianta nell'utero materno.

Coltura lunga e passaggio allo stadio di blastocisto

Trasferire embrioni in stadio di blastocisto consente di scegliere i migliori e ottimizza la sincronia tra lo stadio embrionale e l'ambiente uterino, la qual cosa aumenta i tassi di successo dell'impianto.

Si tratta della tecnica ideale per quelle pazienti che desiderano trasferire un solo embrione al fine di evitare gestazioni multipli o per le pazienti che hanno subito vari trattamenti senza riuscire a ottenere una gravidanza.

Se le condizioni del laboratorio sono ottime e si usano i mezzi di colture adeguati, il 60% degli embrioni giungerà allo stadio di blastocisto.

In un trattamento di FIV, per esempio, su una ragazza di 35 anni da cui sono stati prelevati 10 ovociti e 8 sono maturi, è molto probabile che ne vengano fecondati 7 e che dopo tre giorni si siano divisi correttamente 6 embrioni. Possiamo effettuare il trasferimento quel giorno, diciamo, di 2 embrioni oppure possiamo lasciarli raggiungere lo stadio di blastocisto, probabilmente ne arriveranno 2 o 3, ma abbiamo già evitato di trasferire quelli che si sarebbero bloccati. In questo modo, aumentano le probabilità di trasferire i migliori.

Ogni giorno i biologi estraggono gli embrioni per osservarli al microscopio. Oggi ci sono incubatrici chiamate «embryoscope» dotate di una videocamera che riprende costantemente immagini del-

lo sviluppo embrionale... Gira un film dell'inizio della vita! In questo video dell'Embryoscope potete osservare lo sviluppo di un embrione umano dalla fecondazione dell'ovulo fino a quando sono trascorsi cinque giorni con una delle canzoni che mettiamo nelle incubatrici.



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/musica-e-fecondazione/>

Questa nuova tecnologia aumenta i tassi di gravidanza grazie a due aspetti. Da una parte, si evita l'estrazione degli embrioni dall'incubatrice per portarli ogni giorno al microscopio al fine di osservarli, con i cambiamenti di temperatura, di luce, ecc., connessi.

Dall'altra parte, permette di effettuare una scelta migliore degli embrioni dotati di maggior potenziale d'impianto e così trasferire alla madre proprio questi. Possiamo osservare qual è stato l'andamento della divisione cellulare, come si strutturano le cellule e come cambiano nel tempo. Per esempio, a un embrione che ha quattro cellule 40 ore dopo la fecondazione in vitro gli viene assegnato il massimo punteggio per quanto riguarda la divisione cellulare, ma attraverso il video dell'Embryoscope ci si accorge che poco dopo il controllo, improvvisamente, una cellula si fonde con un'altra, l'assorbe e l'embrione ha tre cellule. Se non fosse stato osservato questo, potrebbe accadere che il giorno seguente, nel momento del controllo, abbia otto cellule, prenda ancora 10 e lode e venga scelto come uno dei migliori candidati del gruppo a essere trasferito.

È incredibile come un embrione possa cambiare in pochi minuti le proprie caratteristiche. Come esempio, se vogliamo scegliere il migliore alunno di una classe, è preferibile chiedere al professore, che li conosce da tutto il corso, piuttosto che guardare una sola immagine.

Questo è solo uno dei molti esempi che posso proporvi, sappiamo tuttavia che gli embrioni che non seguono le giuste regole hanno minori possibilità di svilupparsi perché sono associati ad altera-



zioni nei loro cromosomi e probabilmente ad altri aspetti negativi che non conosciamo ancora, ma che stiamo cercando di scoprire.

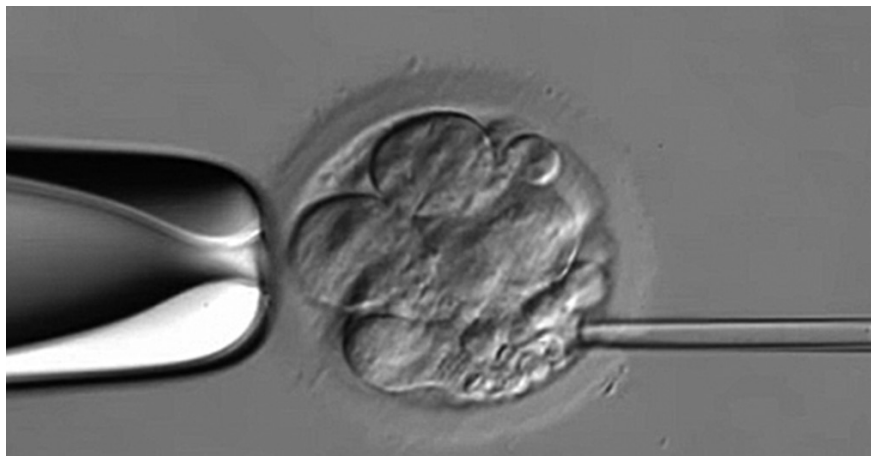
Sapete già che, anche se sembra pazzesco, non ci sono due persone fisicamente uguali a eccezione dei gemelli identici (nati da un medesimo embrione che si divide). Tuttavia, sapevate che non ci sono nemmeno due embrioni uguali? Che fin dal momento stesso della fecondazione tutti abbiamo avuto le nostre caratteristiche esclusive che ci hanno reso unici fin da quel medesimo istante? Ogni embrione, ogni feto, ogni bambino, ogni persona è un miracolo irripetibile della natura. Il numero di combinazioni genetiche possibili è infinito e la probabilità che si ripeta è praticamente impossibile. Il genoma umano contiene 3.200 milioni di nucleotidi, ossia le sotto-unità che formano il DNA e si combinano in maniera differente in ogni persona.

L'Embryoscope è indicato in tutti i casi, anche se in particolare quando gli embrioni devono restare più giorni in laboratorio, ossia, verranno trasferiti alla madre 5 o 6 giorni dopo la fecondazione per effettuare l'analisi genetica dei cromosomi o per condurli allo stadio di blastocisto, ciò che chiamiamo coltura lunga. A ogni embrione viene assegnato un voto ogni giorno come a scuola, il massimo è un 10 o, secondo altre classificazioni, il migliore è di tipo A.

Quando vi diranno il voto dei vostri embrioni voglio che sappiate che il punteggio viene ottenuto in base ai seguenti aspetti e dipende dal fatto che:

- Il numero di cellule sia quello adeguato rispetto al giorno di sviluppo.
- Le cellule abbiano un aspetto molto simile tra loro.
- Non ci siano frammenti tra le cellule (impurità provenienti dai processi di divisione).
- E che ogni cellula abbia un solo nucleo.

Così, un embrione può ricevere un voto basso per il fatto di avere tra le sue cellule molte impurità, ossia parti di membrane cellulari, rifiuti dei suoi processi di divisione. Questi frammenti ostacolano il compattamento delle cellule, ossia, impediscono loro di unirsi per formare tutte le strutture dell'embrione, ne rendono difficile lo sviluppo, e possono anche arrivare a bloccarlo.



Maquillage embrionario

In questi casi cerchiamo di estrarre il più possibile dei frammenti per migliorare il potenziale dell'embrione. Questa tecnica si chiama «maquillage» perché cambia l'aspetto dell'embrione.



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/tecniche-speciali/microchirurgia-embryonale/>

Un altro modo di migliorare il potenziale dell'embrione è l'«eclosione assistita o assisted hatching».



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/tecniche-speciali/assisted-hatching/>

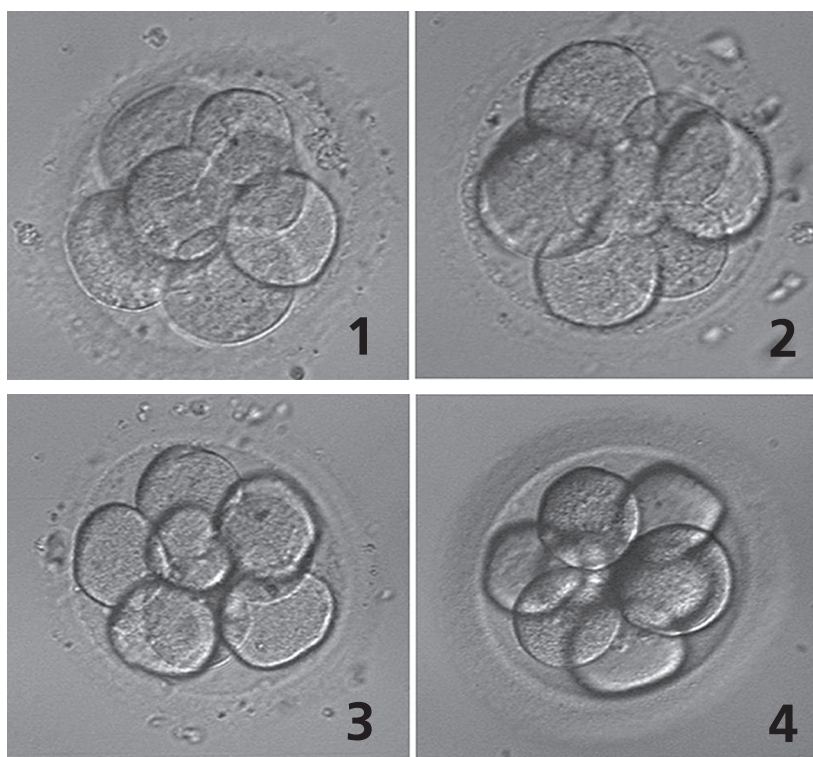
Vi spiego in cosa consiste. Guardate, quando rompiamo un uovo e il guscio è duro significa che lo ha deposto una gallina anziana, quando è morbido invece viene da una gallina giovane. Ebbene, agli ovociti delle donne accade la stessa cosa.



Incinta subito!

Come sapete, l'embrione si sviluppa all'interno dell'ovocita e quando ha 5-7 giorni di vita la pressione delle cellule in crescita rompe la membrana pellucida, si chiama eclosione, rompe il guscio e s'impianta all'interno dell'utero. Quando al microscopio si osserva con notevole spessore vi si possono praticare orifizi affinché si rompa più facilmente. Come potete vedere, ci prendiamo cura dei nostri embrioni come fossero piccoli pazienti e facciamo tutto ciò che possiamo per far sì che riescano a nascere.

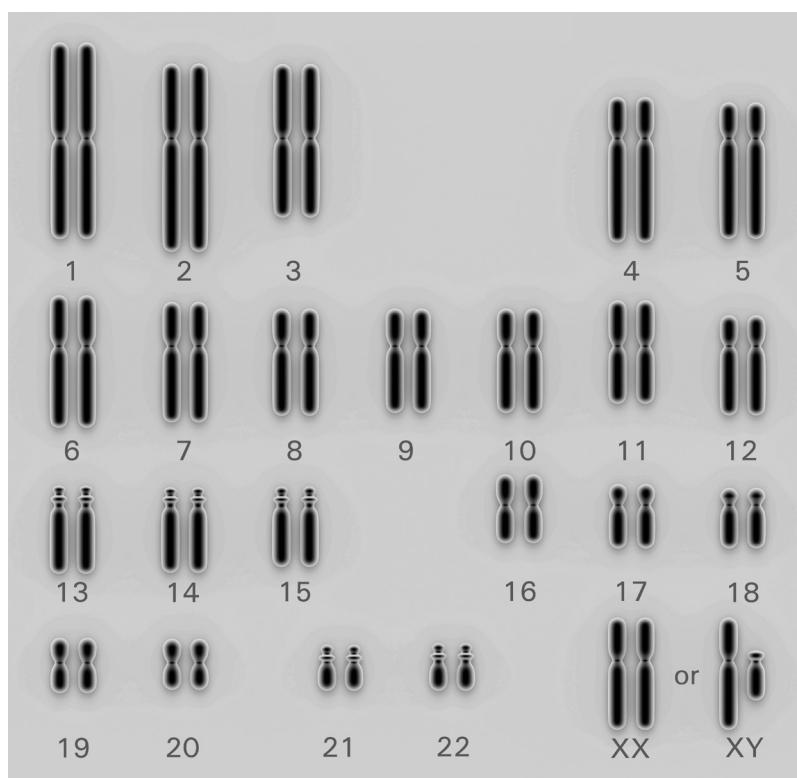
Il terzo giorno dopo la FIV, gli embrioni possono essere trasferiti nella paziente o essere lasciati altri due giorni in coltura. Per il trasferimento scegliamo gli embrioni più belli, ossia, quelli che hanno un punteggio più alto basandoci esclusivamente sul loro aspetto morfologico, ma non sappiamo se i loro cromosomi stanno bene. Non si vede al microscopio.



1: Trisomia 21 (Sindrome di Down); 2: Trisomia 18 (Sindrome di Edwards); 3: Cromosomicamente Normale; 4: Trisomia X, 18, Monosomia 22.

Un embrione di buona qualità, dal punto di vista della morfologia, può però essere portatore di anomalie cromosomiche. Vi mostro 4 embrioni di una paziente, tutti erano morfologicamente adatti al trasferimento. A prima vista sembrano uguali, ma solo l'embrione numero 3 potrà davvero sfociare in una gravidanza evolutiva sana. Il numero 1 ha una Sindrome di Down, il numero 2 una sindrome con malformazioni incompatibili con la vita e il 4 non presenta la possibilità di continuare a dividersi per molti giorni ancora.

Prima di andare avanti, è meglio informarti su alcuni concetti molto importanti perché desidero che quando avrai terminato di leggere questo libro tu sia un'esperta in genetica. L'esame diagnostico che studia il numero e la struttura dei cromosomi di una persona si chiama **cariotipo** e viene effettuato mediante un'analisi del sangue.

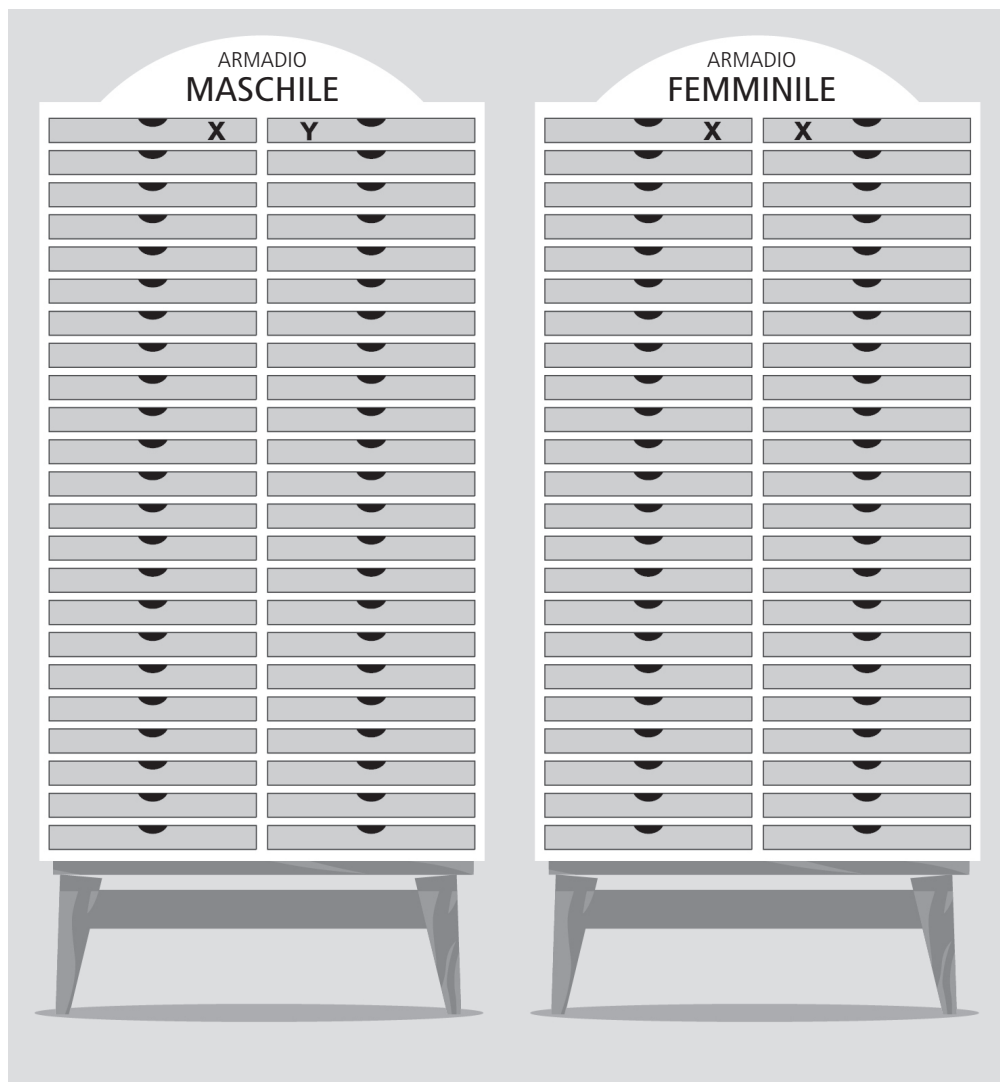


Cariotipo normale

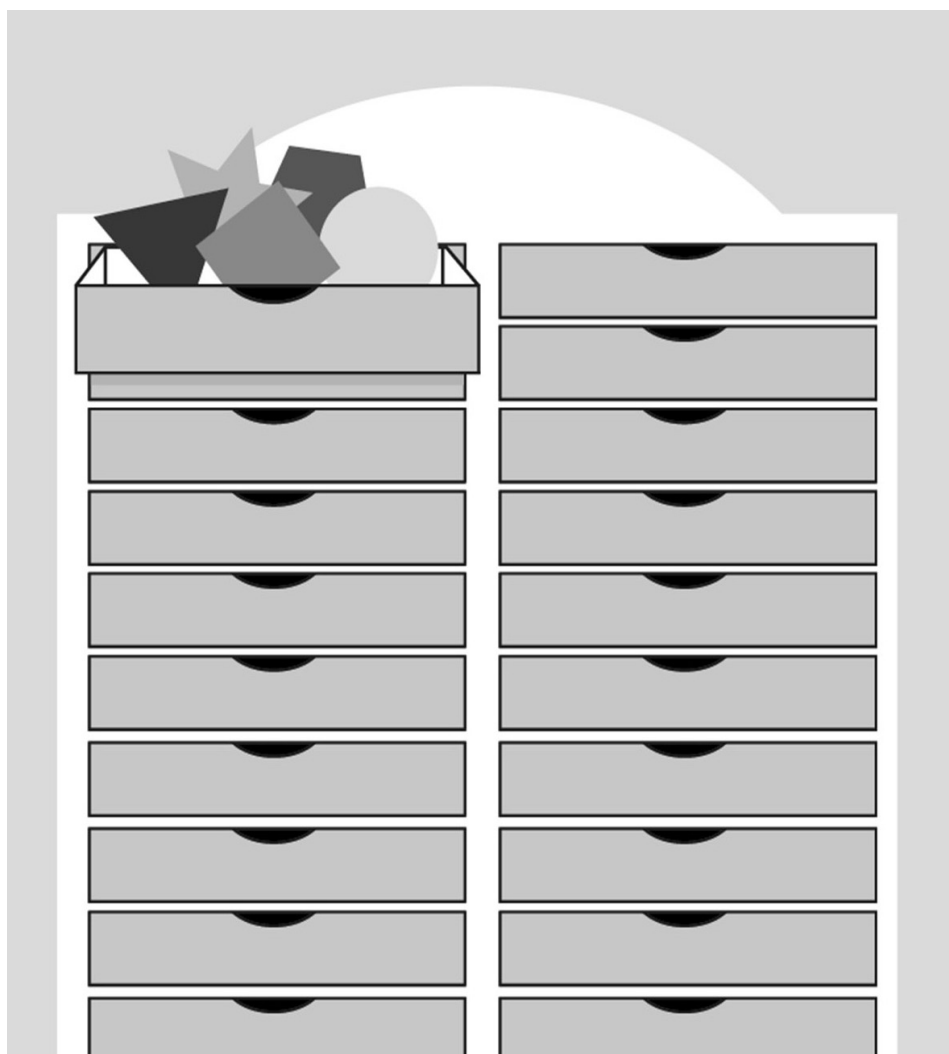


Incinta subito!

Immagino i **cromosomi** come un armadio con 23 cassetti.



Ogni cassetto di questo armadio contiene alcuni geni. I geni sono le strutture che determinano i tratti caratteristici di ogni persona. Ogni gene ha una missione particolare, per esempio, stabilire l'altezza, il colore degli occhi, il funzionamento di un organo, la predisposizione verso determinate malattie... Ogni cromosoma contiene un numero di geni compreso tra 200 e 3.000, che svolgono varie funzioni.

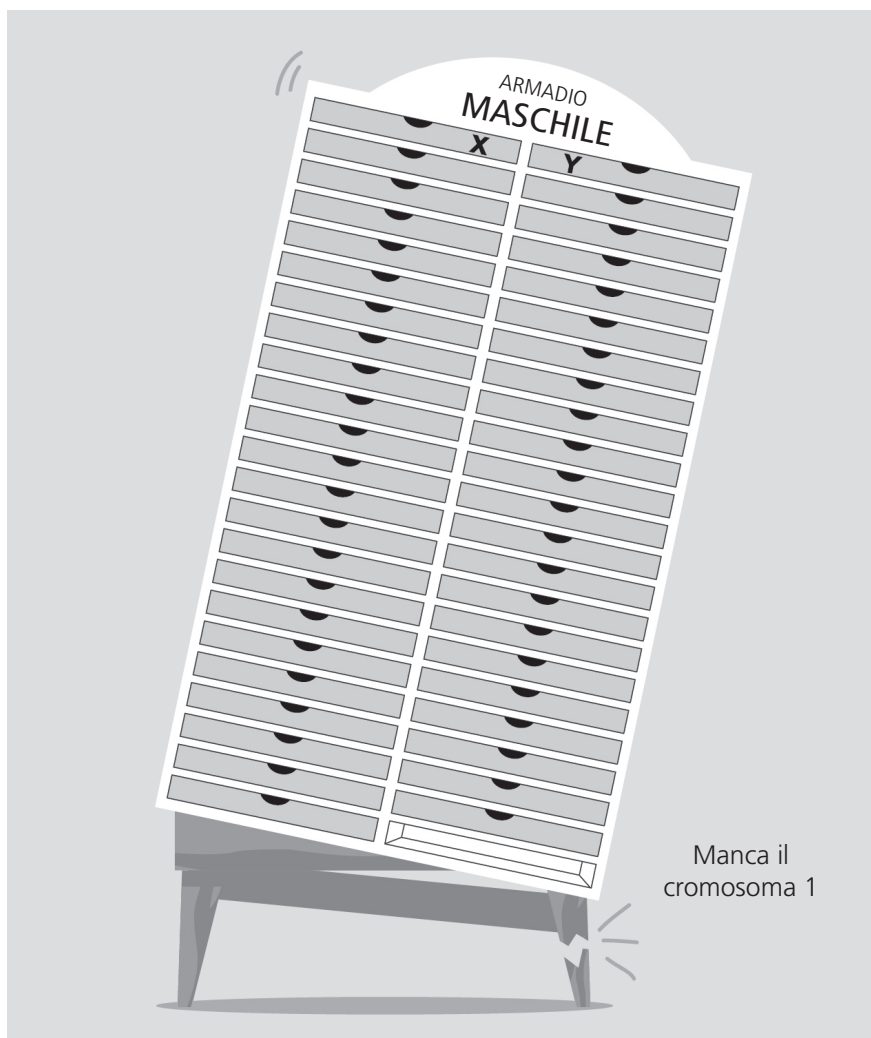


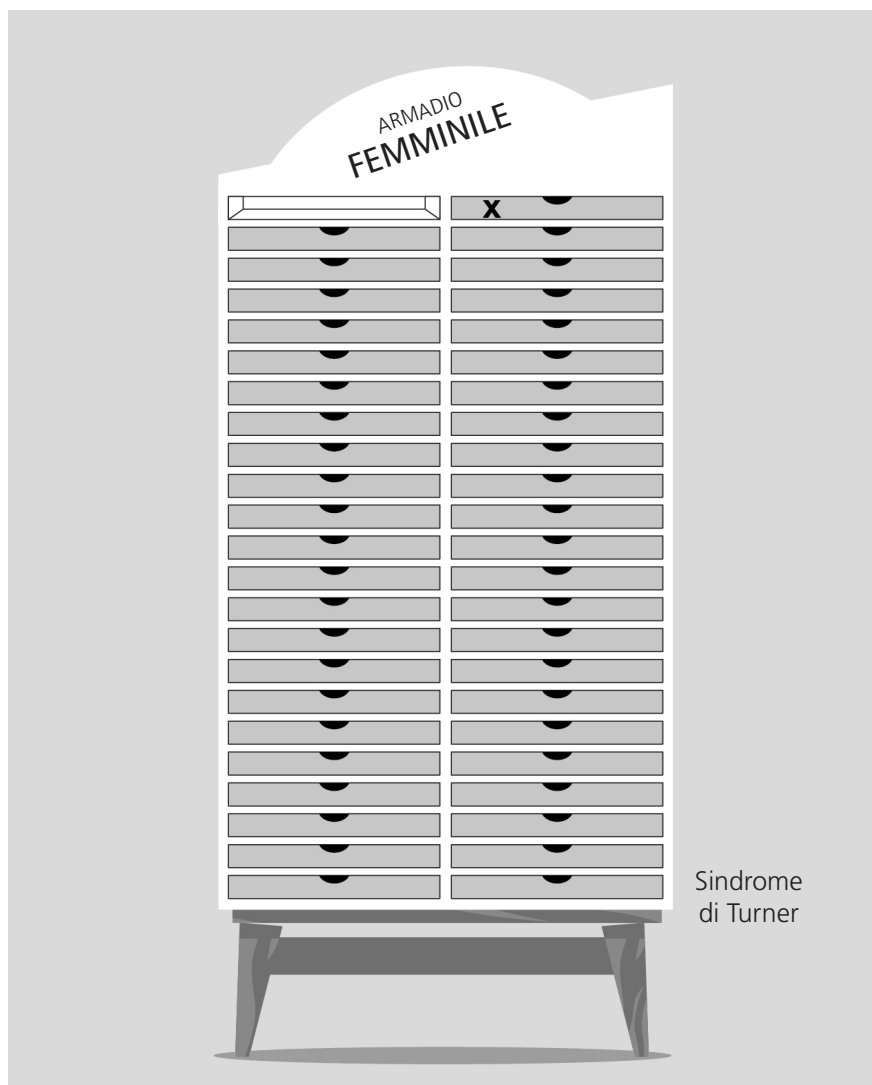


Incinta subito!

Sono necessari tutti i cromosomi?

Affinché un embrione possa evolversi e arrivare a nascere deve avere tutti i cromosomi. L'assenza di qualche cromosoma impedisce lo sviluppo embrionale in fasi precoci dando luogo ad aborti.





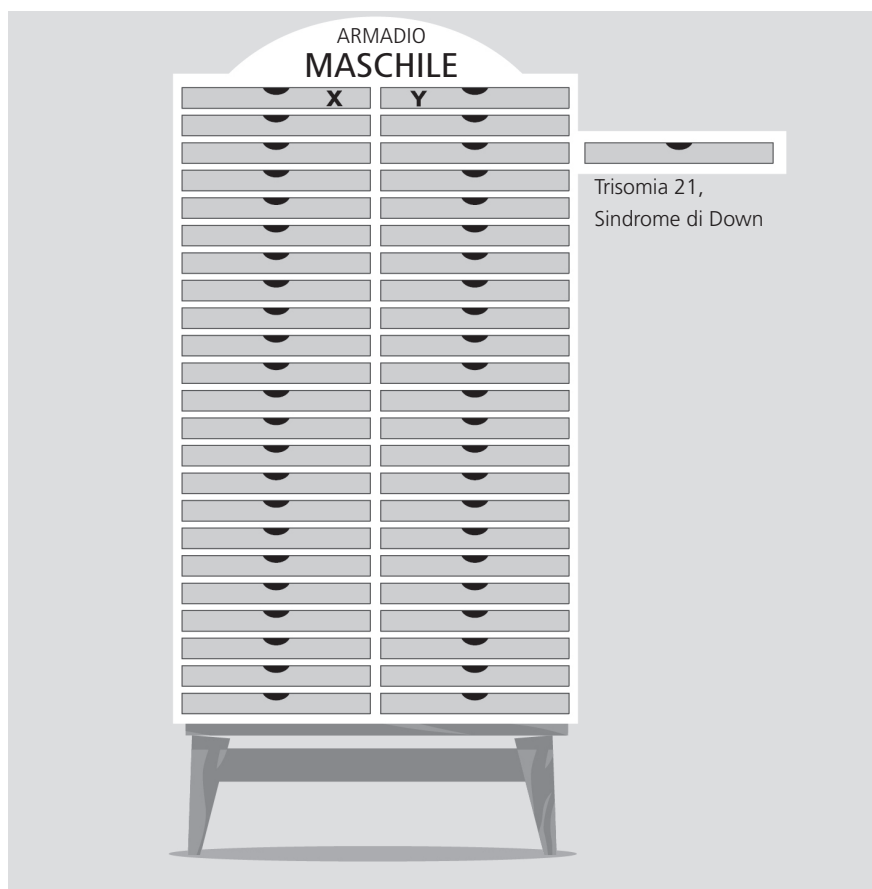
Esiste solo un'eccezione: l'assenza di uno dei cromosomi sessuali, che dà luogo alla Sindrome di Turner 45 XO. Si tratta di donne con aspetto infantile e infertilità, dato che non si sviluppano dal punto di vista sessuale. Oggi forniamo loro un trattamento per ottenere la gravidanza e possono diventare madri grazie alla donazione di ovociti.



Incinta subito!

Ci possono essere cromosomi in più?

La maggior parte degli embrioni con cromosomi in più non riesce a svilupparsi già dalle sue fasi precoci, non giunge a impiantarsi o è causa di aborti durante il primo trimestre della gravidanza. Tuttavia, altri embrioni caratterizzati da trisomia possono arrivare a nascere e danno luogo alle malattie genetiche più frequenti, come la Trisomia della coppia 21 o la Sindrome di Down.



- La sindrome di Klinefelter 47 XXY si presenta con una costituzione corporea anomala, gambe molto lunghe e corpo sproporzionato. Presentano sterilità e ipotrofia testicolare (testicoli più piccoli).

- La sindrome della tripla X, 47 XXX, conosciuta anche come sindrome della superfemmina. Si tratta di bambine con problemi mentali e di comportamento, che di solito presentano anche statura elevata. Colpisce una bambina su mille e spesso non si riesce a diagnosticare.
- La sindrome 47 XYY è nota anche come sindrome del superuomo. Non è una sindrome che implica anomalie, ma l'indice di violenza e di tendenza ad assumere droghe è maggiore del normale in questi maschi.

Una **mutazione** costituisce un cambiamento nelle informazioni trasportate da un gene. Probabilmente associ la parola mutazione a qualcosa di molto brutto, ma non sempre è così. Le mutazioni genetiche sono modifiche necessarie all'evoluzione delle specie e all'adattamento all'ambiente. Per esempio, il colore scuro della pelle nei luoghi molto caldi. Ci sono, tuttavia, anche errori della natura: possono avvenire mutazioni anomale in un gruppo di cellule e dare origine a un tumore, o mutazioni nelle cellule riproduttrici e dare luogo alla nascita di figli con malattie che inoltre saranno ereditarie.

Più l'età materna è avanzata più si ha un invecchiamento della riserva ovarica che a sua volta determina un aumento di embrioni cromosomicamente alterati. Così, il rischio di avere un bambino nato con qualche anomalia cromosomica nella popolazione generale è di 1/385 a 30 anni, 1/179 a 35 anni, 1/63 a 40 anni e 1/19 a 45 anni.

In questa tabella si mostrano le percentuali di anomalie cromosomiche in funzione dell'età materna e, come si può osservare, a partire dai 37 anni è già considerevole.

Percentuale di anomalie cromosomiche negli embrioni in funzione dell'età materna.

Età Materna	% di embrioni alterati*
35-37	42,3%
38-39	68,6%
40-42	79,2%

*Dati stimati dell'Institut Marquès



Incinta subito!

Quando analizziamo embrioni provenienti da donatori, ossia da persone giovani e sane, il 33% è alterato. Come potete vedere, perfino nel migliore degli scenari possibili la procreazione degli esseri umani non è perfetta e per tale motivo non avviene una gestazione in tutti i cicli. Riconosciamo umilmente che nessuno dei trattamenti esistenti oggi può impedire l'involuzione fisiologica della fertilità femminile.

L'analisi dei cromosomi degli embrioni si chiama «diagnosi genetica preimpianto». Si chiama anche analisi genetica preimpianto, **DGP o PGD**.



<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/tecniche-speciali/diagnosi-genetica-preimpianto-dgp/>

Vi dirò come viene eseguita. Guardate... Quando un embrione è al suo 3° giorno di vita possiede circa 6 o 8 cellule, in questo momento tutte le cellule sono uguali. Possiamo estrarne una per analizzarla. All'embrione non accade nulla di male (come la coda di una lucertola), la rigenera in poche ore. Sembra fantascienza, ma oggi, in 48 ore, conosciamo il suo cariotipo, la mappa cromosomica.

Secondo studi effettuati nel nostro centro, nel migliore dei casi, ossia, in embrioni provenienti da donatori di ovociti e di seme, un terzo presenta anomalie cromosomiche. Sembra molto, ma la procreazione degli esseri umani è poco efficace.

La percentuale di embrioni anomali aumenta con l'età della donna, e nelle pazienti di 40 anni è alterato il 78% degli embrioni. La DGP ci permette di trasferire embrioni che oltre a essere belli sono anche sani.

Non si effettua sistematicamente perché è ancora cara e perché non tutti i centri la sanno fare, anche se le cliniche che non hanno questa tecnologia possono mandare la cellula in un altro centro per effettuare l'analisi.

Qualcuno dice che si può danneggiare l'embrione, ma in mani esperte ciò non accade. All'inizio dell'ICSI dicevano anche che era

meglio non farla, che i biologi potevano rompere l'ovulo durante il processo...

Gli embrioni si trasferiscono due giorni dopo, 5 giorni dopo la FIV. Così, scegliendo gli embrioni cromosomicamente normali da trasferire si riesce ad aumentare la possibilità di gravidanza, si riduce il rischio di aborto spontaneo e quello di arrivare all'amniocentesi con un problema che si sarebbe potuto vedere prima.

Ci sono cicli in cui tutti gli embrioni presentano anomalie e ovviamente... Non c'è trasferimento, lo vediamo perfino in quelle pazienti in cui analizziamo 10 embrioni! Se non fossero stati analizzati, quelle pazienti avrebbero ricevuto 2 o 3 embrioni freschi, avrebbero congelato 7 embrioni e due o tre cicli di congelati con tutto ciò che implica... Entusiasmo, denaro, viaggi, assenze dal posto di lavoro, ecc.

Come abbiamo già detto, le anomalie cromosomiche embrionali sono la causa occulta di molti errori nel successo di una gravidanza evolutiva con fecondazione in vitro. La DGP ha una grande importanza diagnostica, consente di trasferire esclusivamente gli embrioni normali in base ai cromosomi analizzati ed evita il congelamento di embrioni alterati. Quando la coppia presenta un'elevata percentuale di embrioni anomali bisogna analizzare se l'origine è femminile, maschile o di entrambi. Per esempio, se lei ha 41 anni probabilmente è questa la ragione, quindi valuteremo la possibilità di passare alla donazione di ovociti.

L'analisi dei cromosomi degli embrioni è particolarmente indicata:

- In pazienti di 38 anni o più.
- In maschi con scarsa qualità di seme perché peggiore è la qualità seminale maggiore è il rischio di anomalie cromosomiche negli spermatozoi.
- In errori reiterati nella fecondazione in vitro
- In pazienti con aborti ripetuti.

Affinché un embrione s'impianti in seguito alla fecondazione in vitro e dia luogo a una gravidanza evolutiva è necessario: che l'utero sia pronto ad accoglierlo, che l'embrione abbia una morfologia e una dotazione cromosomica normali, una potente energia (viene data dai mitocondri ed è meno intensa con il passare degli anni delle ovaie), che si mettano d'accordo l'embrione e l'endome-



trio affinché si verifichi l'impianto e che non avvenga rigetto immunologico.

Nonostante tutto questo e nonostante il fatto che ogni bambino è un miracolo, siamo riusciti a fare in modo che ogni volta che trasferiamo embrioni ci siano maggiori possibilità di successo che di fallimento. I tassi di fecondazione e di evoluzione degli embrioni dipendono dalle condizioni di ogni laboratorio e sono migliori nei laboratori grandi, con biologi ben formati ed equipaggiati con la tecnologia più all'avanguardia.

Riassumendo, siamo in grado di effettuare una fecondazione in vitro standard o possiamo applicare trattamenti personalizzati a ognuno dei nostri piccoli pazienti. È ciò che chiamiamo «medicina embrionale».

Embryoscope da casa

Ogni mattina, quando i biologi entrano nel laboratorio di fecondazione in vitro, si stupiscono al vedere i video dell'evoluzione di ogni embrione. Sono immagini così sconvolgenti che ci siamo chiesti se non fosse possibile farle vedere anche ai pazienti in modo che potessero provare le stesse emozioni...

Mi dispiaceva pensare che si perdessero qualcosa di così bello, perciò abbiamo progettato un sistema per rimediare a tale mancanza. Nel 2012 l'Institut Marquès ha elaborato un sistema, per il momento unico al mondo, che permette ai nostri pazienti di osservare attraverso internet come si evolvono i loro embrioni. Dal loro computer o dal loro cellulare possono «entrare» nel laboratorio di fecondazione in vitro e osservare in diretta i loro embrioni.

Come si sentono i pazienti quando osservano tutte le fasi di sviluppo dei loro embrioni, prima che siano trasferiti nell'utero della donna? Quali emozioni provoca contemplare le poche cellule che potranno diventare il loro futuro figlio?

Nel corso di questi anni abbiamo sentito i loro commenti e abbiamo effettuato molteplici sondaggi. Il risultato è che ne hanno un'opinione molto positiva, perché dà loro l'impressione di star partecipando al processo. Una delle principali preoccupazioni del-

le coppie che ricorrono alla fecondazione in vitro è sapere come stanno i loro embrioni nel laboratorio e se si evolveranno bene oppure no. Spesso arrivano al momento del trasferimento degli embrioni senza sapere come stanno. Osservare ciò che sta accadendo nel laboratorio aumenta la sensazione di controllo e riduce l'incertezza: il fatto di poter vedere come si stanno sviluppando i loro embrioni limita l'ansia in questa fase del ciclo. Una piccola percentuale di pazienti preferisce smettere di vederli perché prova paura/timore... Li commuove troppo.

Quando chiediamo loro: «Quale embrione ritieni sia il migliore da trasferire?» Rispondono a questa domanda nel 26% dei casi e l'embrione indicato dai pazienti è uno di quelli trasferiti nel 86% dei casi. È incredibile l'alto livello di comprensione delle immagini! La bellezza è simmetria e assenza di imperfezioni. È singolare il fatto che esprimano una grande preoccupazione per gli embrioni che non sono riusciti a evolversi, evidentemente l'istinto di protezione si sviluppa molto presto.

I commenti più frequenti di fronte alla contemplazione degli embrioni sono: è un'esperienza emozionante, sconvolgente, sorprendente, unica, vedere muoversi bruscamente le cellule nel momento in cui si dividono, è come un'esplosione di vita, è come un «grande fratello embrionale».



Embriosmartphone



Incinta subito!

Una delle e-mail che mi sono piaciute di più è quella di un paziente che dalla miniera in cui lavora in Australia, ogni giorno saliva in superficie per poter vedere i suoi embrioni. Il seme lo aveva lasciato congelato a Barcellona e sua moglie stava viaggiando in Spagna per il trasferimento di embrioni creati con ovociti di una donatrice. Potevano condividere queste immagini.

Aprire online il laboratorio ai pazienti è un esempio del concetto di «empowerment» che è sorto negli ultimi tempi: un nuovo profilo di paziente che partecipa attivamente alla propria salute. Internet ha prodotto un cambiamento in questo rapporto medico-paziente, accorciando le distanze. La conoscenza aperta e condivisa nella rete consente a un numero sempre crescente di persone di avere accesso alle informazioni necessarie a gestirne il trattamento. Inoltre, costituisce un esempio di trasparenza e il video è il modo migliore per sapere come è andato il ciclo.



Inizio del trattamento

Ha inizio il ciclo di fecondazione in vitro

Isabella e Giovanni hanno appena effettuato il colloquio di biologia e non vedono l'ora di cominciare il ciclo. Inizio con spiegare loro in cosa consiste la **stimolazione ovarica**.

Per realizzare la fecondazione in vitro cerchiamo di fare in modo che diversi follicoli si sviluppino fino a raggiungere la completa maturità e questo si ottiene somministrando un trattamento ormonale per via sottocutanea, a volte anche per via nasale.

A ogni ciclo mestruale centinaia di follicoli iniziano a crescere, ma quando uno di essi diviene più grande avviene un arresto nello sviluppo degli altri. Si tratta di un processo fisiologico affinché abbiamo un solo figlio alla volta. Quando ne crescono due esiste la possibilità di avere gemelli. Il tipo di farmaco e le dosi vengono stabilite per ogni singola paziente, basandosi sulla sua età, sulla morfologia delle ovaie, sull'analisi ormonale, sulla massa corporea, sulla risposta alla stimolazione in cicli precedenti, qualora ce ne siano stati, e sulla nostra esperienza.

La stimolazione ovarica dura di norma 8-10 giorni, durante i quali vengono effettuati controlli al fine di valutare come rispondono le ovaie. In questi controlli viene eseguita un'analisi del



Incinta subito!

sangue per stabilire i livelli di estradiolo (l'ormone prodotto dai follicoli in crescita) e un'ecografia vaginale per osservare quanti follicoli si stanno sviluppando in ogni ovaia e quali sono le loro dimensioni. In base a questi esami si regola la dose del farmaco e si indica quando va effettuato il controllo successivo, 1 o 2 giorni dopo.

Quando i follicoli hanno raggiunto un diametro di circa 18-20 millimetri e i livelli di estradiolo sono corretti, viene prescritta l'iniezione di un altro farmaco che induce l'ovulazione.

Questa iniezione è la più importante poiché un errore nell'orario o una somministrazione erranea possono provocare un problema nel prelievo degli ovociti. In alcuni casi, quando la risposta non è quella corretta, si può decidere di cancellare il ciclo e ripartire da zero con un altro protocollo di stimolazione.

—Nel tuo caso, Isabella, hai bisogno di una dose elevata. Il farmaco si somministra in modo molto semplice e prima che tu te ne vada ti insegniamo a prepararlo in modo che tu stessa possa farti le iniezioni in una piega dell'addome, questo ti farà essere indipendente. Il processo di FIV è semplice. Pensa che vi passano ragazze giovani che donano ovuli e, se fosse doloroso o rischioso, non lo faremmo. Puoi e devi condurre una vita normale, conciliandolo con il tuo lavoro. L'unica cosa necessaria è il riposo il giorno del prelievo degli ovociti.

—Dottoressa, dopo le sue informazioni circa la facilità del processo sto pensando di dirlo a mia sorella Federica affinché venga a vitrificare ovociti, cosa gliene pare? —suggerisce Isabella.

—Mi sembra un'ottima idea. Soprattutto perché il grado di fertilità è una caratteristica individuale di ogni persona e ha una componente familiare. Tu hai un'età ovarica superiore a quella prevista, così è possibile che anche tua sorella ce l'abbia.

—Abbiamo letto tutte le informazioni legali che ci avete dato, ma abbiamo alcuni dubbi sulla compilazione dei con-

sensi informati rispetto alla destinazione degli embrioni congelati —chiede Giovanni.

—Affronteremo dopo questo tema, ma prima voglio parlarvi del numero di embrioni che trasferiremo. Il mio consiglio è di metterne solo uno perché così evitiamo i rischi di una gravidanza gemellare e perché oggi, nei buoni laboratori gli embrioni non perdono potenziale d'impianto, anche se sono stati congelati. Rifletteteci tra voi.

Adesso dobbiamo progettare come sarà il vostro ciclo di FIV.

—Da ciò che mi ha detto la biologa durante il colloquio mi sembra che una FIV sia come un'auto a cui bisogna assegnare gli optional che desideriamo.

—Sì, corretto. La FIV è stata inventata all'inizio per risolvere problemi alle tube e per fare in modo che la «provetta» svolgesse il proprio compito, ma oggi si applica a qualsiasi tipo di problema di fertilità. Ci sono molti trattamenti complementari e in ogni caso ce ne sono alcuni che non sono indicati, altri che sono necessari e alcuni opzionali, secondo i desideri della coppia.

—Noi vogliamo analizzare gli embrioni per evitare eventuali aborti.

—Sì, data la tua età, effettueremo la diagnosi genetica preimpianto. Ora, con le tue prossime mestruazioni inizi le iniezioni e ci vediamo al primo controllo di analisi ed ecografia.

Inizia il ciclo di inseminazione artificiale

Marta mi chiede:

—Come si realizza un ciclo di inseminazione intrauterina?

—La prima cosa che faremo sarà la stimolazione dello sviluppo dei follicoli mediante un farmaco. Nelle inseminazioni somministriamo una dose molto bassa perché vogliamo che crescano uno o due follicoli, così evitiamo i rischi di una gravidanza multipla. Comincerai con 75 UI (Unità Internazionali) di Gonadotropine sottocutanee,



Incinta subito!

sono gli ormoni che stimolano le ovaie, sono FSH (ormone follicolo stimolante) e LH (ormone luteotropina). I follicoli in crescita producono estradiolo e quando i livelli superano i 300 pg/ml si scatena il circuito ormonale che induce l'ovulazione.

In un ciclo di trattamento dobbiamo inibire questo processo per evitare che ovuli prima del tempo. A tale scopo dobbiamo aggiungere un altro farmaco. Possiamo scegliere tra Antagonisti del Gn-RH che vengono somministrati con iniezione sottocutanea dal momento in cui il follicolo di maggiori dimensioni raggiunge i 14 mm di diametro oppure Agonisti del Gn-RH sottocutanei o in spray nasale dal primo giorno delle mestruazioni.

—Beh, io preferisco lo spray nasale. Ma non è possibile farlo senza cura? —mi chiede Marta.

—Sì, è possibile, ma le possibilità di gravidanza sono minori e diventa necessario eseguire molti più controlli. Con la cura sappiamo il momento esatto in cui ovulerai.

—Quali rischi implicano i farmaci?

—Ci sono molti studi effettuati su eventuali malattie e rischi di cancro associati all'assunzione di questi farmaci, tuttavia, non ci sono prove scientifiche del fatto che siano causa di qualche problema posteriore. Una donna quando è in gravidanza passa 9 mesi con livelli decisamente più alti di questi ormoni.

Se si produce una risposta eccessiva, questa può generare una **sindrome da iperstimolazione ovarica**, ma con le dosi indicate per l'inseminazione e i controlli che vengono effettuati è qualcosa di inconsueto. Questo rischio si presenta in stimolazioni per fecondazione in vitro su ragazze con ovaie policistiche. In questi casi bisogna indurre l'ovulazione con farmaci che dopo l'ovulazione provochino le mestruazioni, congelare gli embrioni e portare a termine il trasferimento nel ciclo successivo. Così evitiamo rischi e oggi i risultati relativi alla gravidanza sono uguali con embrioni freschi e congelati.

—Per quanti giorni vanno praticate le iniezioni?

—Circa 8-9 giorni. Quando i follicoli hanno raggiunto un diametro di 18–20 mm è indicata l'iniezione di HCG. Questo ormone induce gli ultimi cambiamenti nella maturità e nell'ovulazione, ossia, la rottura della membrana esterna del follicolo e l'uscita dell'ovulo 36 ore dopo averlo iniettato.

—Cosa si fa il giorno dell'inseminazione? —chiede Marta.

—Ti dirò ciò che si effettua in laboratorio e ciò che avviene in ambulatorio. Quando si utilizza il seme del compagno, il maschio ottiene in casa propria un campione spermatico e lo consegna nel centro entro un'ora dal prelievo.

Nel laboratorio il seme si prepara mediante una tecnica di gradienti che separano il plasma seminale, inoltre potenziano e concentrano gli spermatozoi mobili. Se si usa seme proveniente dalla banca va scongelato e preparato. Due ore dopo si realizza l'inseminazione in ambulatorio.

La paziente viene collocata in posizione ginecologica e attraverso il collo dell'utero viene inserita una cannula sottile con la quale si depositano gli spermatozoi sul fondo dell'utero. Pochi minuti dopo saranno arrivati alle tube di Falloppio dove si trova l'ovocita in attesa. Non è fastidioso, dura alcuni minuti e non richiede riposo.

—Quante inseminazioni si effettuano in ogni ciclo?

—Se il ciclo viene eseguito con trattamento basta farne una per ciclo. L'inseminazione deve essere sincronizzata con l'ovulazione (deve essere fatta trascorse poche ore). Se sono già passate 24 ore dall'ovulazione o il seme arriva 24 ore prima della stessa, è poco probabile che si raggiunga l'obiettivo.

—Cosa bisogna fare dopo l'inseminazione?

—Ti indico il trattamento con un ovulo (supposta vaginale) di progesterone ogni 12 ore per 11 giorni. Lo scopo consiste nel preparare in maniera ottimale l'endometrio a ricevere l'embrione. I 14 giorni successivi all'ovulazione si denominano fase luteale. Puoi condurre una vita assolutamente normale.

Una volta effettuata l'inseminazione non ci sono più controlli da eseguire, bisogna solo aspettare. Più si avvicina



Incinta subito!

il giorno del test della gravidanza più ti sentirai nervosa, è meglio che tu sia preparata psicologicamente per questi giorni.

—Ho visto in internet che esiste la possibilità di chiedere del seme della banca ad alcuni centri europei che te lo portano a casa, puoi perfino sceglierlo —mi dice Marta.

—Non ti consiglio le «inseminazioni in casa». Il seme scongelato e inserito con una siringa nella vagina nel giorno in cui ti sembra di stare ovulando ha scarsissime probabilità di successo. Durante i processi di congelazione e scongelazione del seme, sebbene sia di ottima qualità, perde mobilità, per questo i risultati sono di gran lunga migliori se viene potenziato dopo la scongelazione e prima di venire immesso all'interno dell'utero.

—Quante sono le mie probabilità di rimanere incinta?

—Le probabilità di gravidanza dipendono soprattutto dall'età della paziente e dal numero di follicoli che si sviluppino nel ciclo. Con la stimolazione ovarica e l'inseminazione intrauterina le probabilità di gravidanza per ciclo sono del 20-25 %. Una volta ottenuta la gravidanza, il rischio di aborto è quello che ha ogni donna secondo la sua età e il pericolo di una gravidanza ectopica, ossia, che l'embrione vada a impiantarsi all'esterno della cavità dell'utero, è come in qualsiasi gravidanza spontanea, la percentuale è di circa il 2%. Questo accade anche in gravidanze ottenute con fecondazione in vitro.

—Le inseminazioni possono essere eseguite ogni mese?

—Sì. Possono essere fatte una dopo l'altra, non è necessario il riposo tra un ciclo di trattamento e l'altro. Prima di iniziare ogni ciclo si valuta se è opportuno inserire qualche variazione nella stimolazione ovarica.

—Quanti cicli di inseminazione si possono fare?

—Secondo le statistiche, il 90% delle pazienti che ottengono una gravidanza lo fa nei primi quattro cicli. Per tanto, se non c'è stato successo dopo tre o quattro cicli è meglio cambiare tecnica. È possibile che intervengano altri fattori di sterilità che non vengono corretti tramite le inseminazioni.

Nel tuo caso, se non resti incinta in tre cicli passeremo alla fecondazione in vitro.

—Me lo hai già spiegato, ma potresti ripetermi chi sono i donatori di seme e se si verifica che sono sani?

—Sono maschi giovani e sani che desiderano aiutare le persone che ne hanno bisogno. Per la maggior parte si tratta di studenti universitari. Passano per un controllo medico e per un check up molto completo che, per esempio, nel nostro centro comprende l'esame FISH degli spermatozoi, della frammentazione del DNA spermatico e delle 50 mutazioni più frequenti della fibrosi cistica. Le analisi del sangue per rilevare eventuali malattie a trasmissione sessuale vengono ripetute a scadenze periodiche. Viene inoltre effettuata un'anamnesi familiare, per scartare malattie di famiglia.

—Sono preoccupata per sapere chi sarà il mio donatore, lo hai già scelto?

—Sì. Ho scelto tra una vasta rosa di donatori della nostra banca del seme. Ho visto il suo viso, le sue caratteristiche fisiche e il numero di figli. C'è un numero massimo di figli che possono avere in ogni paese, viene stabilito per legge ed è per evitare che in futuro si formino coppie costituite da un fratello e una sorella con un elevato rischio genetico per consanguineità.

—La mia amica Michela dice che mi farà le iniezioni. Potrei arrangiarmi da sola, ma preferisco che me le faccia lei, così posso vederla e parlare.

Non glielo dico, ma vedo Marta triste. Di solito le donne che decidono di portare avanti una maternità da sole sono contente e il loro entusiasmo contagia le persone che le accompagnano. Vengono con la loro madre o amiche intime e si sentono sicure e sostenute. Non so come aiutarla...

Gravidanza gemellare

Rosa e Giacomo sono euforici. Tutti gli esami di Giacomo sono buoni e possono già iniziare il trattamento. Infatti, vogliono farlo «oggi». Non posso evitare di ridere mentre dico loro che inizieremo con le mestruazioni tra una settimana e lo considerano tardi!! Hanno bisogno di sapere la data esatta del giorno del prelievo degli ovociti perché Giacomo si sposta continuamente per le partite. Dico loro che avverrà 11-14 giorni dopo l'inizio delle mestruazioni, ma possiamo sapere il giorno esatto solo due o tre giorni prima e che è meglio avere un campione di seme congelato nel caso in cui in quel momento lui sarà fuori città.

Non è convinto. Lui desidera stare con Rosa quel giorno, lei si emoziona e le escono alcune lacrime mentre Giacomo la alza dalla sedia e l'abbraccia. Continuano così per un po', mi ignorano completamente, intanto io preparo la prescrizione della cura, i consensi, ecc.

Appena la scena emotiva termina, intervengo dicendo loro che vivranno insieme il processo perché abbiamo l'Embryoscope.

Adesso gli propongo di trasferire solo un embrione in stadio di blastocisto, spiego che i risultati per quanto riguarda il tasso di gravidanza sono gli stessi che si otterrebbero trasferendo due embrioni al terzo giorno di evoluzione e si evitano gravidanze gemellari.



Tuttavia, non mi danno retta, sarebbero pazzi di gioia se avessero gemelli e vogliono mettere due blastocisti. Spiego che sebbene Rosa sia giovane, sana e alta, un parto gemellare è una gravidanza ad alto rischio e le chiedo di riflettere su questa decisione.

Vuoi avere gemelli?

Nel 2011 abbiamo realizzato un sondaggio su pazienti che giungono per la prima volta nel nostro centro a causa di problemi di sterilità e che non avevano figli precedenti. Venne chiesto a 900 pazienti di 31 paesi se preferivano avere gemelli, un figlio unico o se per loro era indifferente una possibilità o un'altra. I risultati indicano che la maggior parte delle coppie che si sottopongono a trattamenti di procreazione preferisce avere gemelli.

Il 52% vorrebbe avere gemelli, il 30% preferisce un figlio unico e per il 18% è indifferente purché ottenga una gravidanza. Ci sono grandi differenze tra vari paesi. Così, in Spagna, in Italia e in alcuni stati del nord come la Norvegia, più del 60 % delle coppie afferma che desidererebbe gemelli. Al contrario, in paesi come la Germania o la Francia questa percentuale si riduce a metà e solo il 30 e il 40 % rispettivamente delle coppie vorrebbe vedersi spingere il passeggino doppio.

I risultati di questo sondaggio non sorprendono noi specialisti nel campo della sterilità. Ogni giorno viviamo questo conflitto tra ciò che vogliono i pazienti e ciò che consigliamo noi medici, perché è difficile spiegare i rischi della gravidanza gemellare a donne che temono di non riuscire mai a essere madri.

Quando si parla della possibilità di avere gemelli la maggior parte s'immagina che saranno doppiamente felici e che avranno subito una famiglia completa. Coks Fenstra, esperta in studi sulla gemellarietà, dopo aver intervistato decine di gemelli adulti dice: «Essere gemello significa avere il doppio della gioia e la metà della pena».

Sapete quali sono le cause della gravidanza gemellare?

Da una parte, i **gemelli dizigoti** sono quelli che provengono da due embrioni distinti e hanno tra loro le stesse somiglianze che possono

sussistere tra altri fratelli qualsiasi. Nelle gravidanze spontanee ciò è dovuto alla predisposizione genetica a ovulare da due follicoli. Avviene una doppia ovulazione e ogni ovulo viene fecondato con uno spermatozoo distinto. Questa caratteristica è ereditaria e si trasmette sia attraverso le donne sia attraverso gli uomini. Le donne che hanno gemelli nella loro famiglia hanno maggiori probabilità di averli a loro volta. Se il carattere ereditario è portato dall'uomo, saranno le figlie a manifestarlo (gli uomini non ovulano). L'idea che si salti una generazione è un mito, anche se accade spesso per la ragione che abbiamo appena detto.

Se una donna ha rapporti sessuali durante l'ovulazione con più di un maschio, c'è la possibilità che una abbia un parto di gemelli di padri differenti. La **percentuale naturale di parti gemellari** è dello 0,8%. Varia in base alla razza, in Asia è minore e in alcuni paesi dell'Africa come la Nigeria è il doppio (1 su ogni 40 parti). Sappiamo anche che aumenta con l'età della donna e con il numero di figli che ha avuto in precedenza.

Nei paesi in cui è possibile usufruire di tecniche di procreazione assistita, una percentuale del 1,6% dei parti è gemellare. In seguito ai trattamenti per la sterilità, la causa dell'arrivo di gemelli sta nel fatto che spesso trasferiamo due o tre embrioni per aumentare le possibilità di gravidanza. La tendenza, tuttavia, è quella di diminuire le gravidanze multiple e che i gemelli trigemini siano casi eccezionali.

I gemelli monozigoti sono quelli che provengono da un medesimo embrione. Uno zigote è una cellula formata dall'unione di un ovulo e uno spermatozoo. Si divide e genera due persone fisicamente identiche. Nonostante i progressi compiuti nella genetica, non si conoscono le cause reali che provocano questa divisione embrionale spontanea. È indipendente dai trattamenti cui viene sottoposto l'embrione, aumenta con qualsiasi tecnica di procreazione anche diversa dalla FIV.

Si verifica nei primi giorni di vita dell'embrione e a seconda del momento in cui accade possono condividere la stessa placenta e perfino la stessa sacca di liquido amniotico. Sono poco frequenti, in gravidanze spontanee: rappresentano solo l'1% delle gravidanze gemellari e il 3% di quelle ottenute in seguito a trattamenti. Questi bambini presentano un rischio decisamente superiore di non arri-



vare a nascere perché la circolazione sanguinea può essere mal distribuita o possono attorcigliarsi i cordoni ombelicali.

Gemelli trigemini

Oggi, nel 2016, non dovremmo più trasferire, in nessuna circostanza, tre embrioni. Le possibilità che un embrione s'impianti sono progressivamente aumentate con il miglioramento delle tecniche di FIV ed è un rischio così alto per la donna e per i bambini che attualmente non ha senso. Spesso, la scelta di trasferire vari embrioni dipende dalla necessità di evitare la perdita di vitalità in seguito ai processi di congelazione, ma oggi, grazie agli ottimi risultati ottenuti mediante la vitrificazione, ciò è cambiato.

Nel 1999 ebbi l'opportunità di vivere un'esperienza unica. Dopo un ciclo di fecondazione in vitro, uno degli embrioni si divise in tre e nacquero tre gemelli cloni. Grazie alla fortuna e a molte cure nacquero sani. Ora sono ragazzi molto belli, oltre che intelligenti e amanti dello sport. Se inserite in internet «Trillizos idénticos Institut Marquès» potete vedere perfino il taglio cesareo. Quando vedo le mie dichiarazioni fatte alla stampa allora resto di pietra: come sono cambiate le cose!

In quel momento gli ecografi erano peggiori e nella prima ecografia vedemmo una vescicola e un embrione incipiente, una settimana dopo due embrioni e una settimana dopo tre embrioni nella stessa vescicola gestazionale. Durante il primo anno di vita, la polizia scientifica, i pediatri e noi seguimmo il loro sviluppo. Questi bambini offrono la possibilità di studiare i tratti che sono determinati geneticamente e quelli che sono indipendenti dal codice genetico.

Le curve evolutive del peso, del perimetro cefalico e dell'altezza, della dentizione... furono totalmente sovrapponibili. Il loro carattere, tuttavia, era diverso già nell'incubatrice e i gemelli chiamati identici hanno impronte digitali e plantari differenti. Il disegno delle impronte digitali è già formato dopo 3 mesi di gravidanza. La pelle delle palme, delle piante dei piedi e delle dita è particolarmente sottile e sensibile. Il flusso del liquido amniotico intorno al feto le disegna a poco a poco, è simile alle impronte lasciate dalle onde sulla sabbia, dipendono dal caso.

In base alle conclusioni della polizia nei primi giorni di vita le impronte digitali spesso non lasciano un segno abbastanza visibile da consentire la successiva identificazione, non cambiano, ma sono visibili veramente solo dai 3 mesi di vita in poi. Le impronte delle piante dei piedi permettono di ottenere un'identificazione più efficace al momento della nascita, ma perdono valore quando il bambino comincia a camminare. Così, le impronte digitali sono differenti in tutti gli esseri umani.

Una gravidanza gemellare è, per definizione, una gravidanza ad alto rischio

Per l'organismo di una donna è uno sforzo adattarsi a questo sovraccarico e possono sorgere:

- Ipertensione arteriosa nel 15-20% delle donne in attesa di gemelli.
- Diabete nel 5-10%.
- Anemia moderata-grave nel 40%, richiede una trasfusione postparto il 5%.
- Cesareo nel 50-85% dei casi, secondo i centri.

Questi rischi aumentano insieme all'età della madre e le donne che ottengono una gravidanza mediante tecniche di procreazione assistita sono di solito avanti con gli anni. Per i bambini i rischi derivano fondamentalmente dalla nascita prematura e dal ritardo della crescita intrauterina. Si considerano prematuri i gemelli che nascono prima della 35^a settimana di gestazione.

- Il 19% dei gemelli è prematuro.
- Il ritardo nella crescita di un gemello si presenta nel 30% delle gravidanze e di entrambi in un 15% dei casi.

La mortalità perinatale (si chiama così la morte che sopraggiunge tra i 5 mesi di gestazione e la 1^a settimana di vita) in gravidanze con un solo figlio è di 5 ogni 10.000 e nei gemelli di 30 ogni 10.000, ossia sei volte più frequente.

Vita e destino degli embrioni congelati

Stando a quanto mi rivelano i pazienti, non si sa bene **come vivono gli embrioni congelati**. Alcuni si immaginano intere pareti piene di armadi con una sorta di mini-cucette. Altri credono che stiano in stanze simili a enormi frigoriferi, altri all'interno di capsule come quelle delle medicine poste su pannelli a cellette come le api... La verità, però, è che sono microscopici e occupano uno spazio molto ridotto. In un contenitore di un metro di altezza e 70 cm di larghezza c'è spazio per 10.000 embrioni.

Gli abitanti dell'asilo del freddo vivono in contenitori a scomparti in cui vengono posti i fratelli insieme, in bussolotti di plastica, ogni famiglia di un colore. All'interno dei bussolotti riposano in barrette bianche di plastica chiamate «paillette» ognuna delle quali può contenere uno, due o tre embrioni. Queste barrette hanno al loro interno un'asticella anch'essa di un dato colore etichettata con il nome.

Abbiamo speciali stampanti che stampano etichette piccolissime con tutti i codici d'identificazione. Così, ogni famiglia ha la sua combinazione di colori e codici e nei computer è registrata la loro collocazione nella residenza igloo in modo da poterli trovare facilmente.



Ecclosione di blastocisto

Si possono congelare in varie fasi di sviluppo: dal giorno della fecondazione, in quel momento sono ancora una sola cellula, fino a cinque o sei giorni dopo, in stadio di blastocisto, ormai con molte cellule sebbene le dimensioni siano le stesse. I primi sette giorni di vita crescono all'interno della membrana esterna dell'ovocita, come i pulcini crescono nel guscio di un uovo... Non scordiamoci che un uovo è l'ovocita di una gallina! Quando le cellule rompono questa membrana, si chiama ecclosione del blastocisto, escono subito e s'impiantano immediatamente nello strato interno dell'utero. Per questo si possono congelare solo fino a quel momento.

Il processo di congelazione di embrioni dura alcune ore. Vengono messi a bagno in una soluzione crioprotettrice tesa a impedire la formazione di cristalli di ghiaccio e sono aspirati dolcemente verso l'interno delle paillette. Queste vengono messe in un congelatore in cui la temperatura viene abbassata progressivamente e in circa 90 minuti sono a -196° centigradi. Quindi si inseriscono le paillette in un contenitore pieno di azoto liquido. Con questo sistema, ormai 30 anni fa nacque il primo bambino che visse congelato in stato di embrione.

Oggi, tuttavia, preferiamo utilizzare un altro sistema che si chiama vitrificazione. La differenza consiste nel fatto che passano da 37° a -196° centigradi in pochi minuti e si trasformano in un materiale solido simile al vetro.

La vitrificazione si è sviluppata perché la congelazione tradizionale non funzionava con gli ovociti. È come accade in casa: possiamo congelare il pollo, ma non le uova perché hanno una grande quantità d'acqua che quando si congela forma i cristalli di ghiaccio che rompono le delicate strutture al loro interno. Inoltre, se quando si scongela un embrione si danneggiano alcune delle cellule e scompaiono, un embrione, per esempio congelato in quattro cellule, può ridursi a due, ma ha la capacità di continuare a dividersi e dopo poche ore ne avrà ancora quattro. Tuttavia, un ovocita è solo una cellula, così se si danneggia non può essere riparato. La vitrificazione è una tecnica molto laboriosa e richiede mani molto esperte, ma ha migliorato moltissimo i tassi di gravidanza, poiché la percentuale di embrioni che sopravvivono si avvicina al 100%.

Probabilmente non esiste limite di tempo per la vita in stato di embrione congelato. Esattamente nel 2006 presentammo al Congresso della Società Spagnola di Fertilità il record pubblicato a tale proposito, nell'ambito del nostro Programma di Adozione di embrioni: la nascita di un bambino rimasto congelato per 13 anni e mezzo. Ha due fratelli biologici, ma lui è nato in un'altra famiglia e non li conoscerà mai.

In tutti i laboratori, i contenitori di seme, di ovociti e di embrioni sono bianchi o d'acciaio, molto seri e noiosi. I nostri, però, sono molto belli, vi abbiamo messo giocattoli...

Embrioni freschi o congelati, qual è la scelta migliore?

Nel 2014, la dottoressa Esther Velilla, la nostra direttrice di laboratorio, presentò gli ultimi risultati e restai di stucco perché i tassi di gravidanza mediante trasferimento con embrioni freschi erano uguali a quelli con embrioni vitrificati. Anche con embrioni che sono stati congelati due volte! Questa situazione si verifica quando si scongelano diversi embrioni che alla fine si trasferiscono, in questi casi li si lascia in coltura e, se giungono allo stadio di blastocisto, si vitrificano nuovamente. Pensavo, sinceramente, che non avrei mai visto qualcosa del genere nella mia vita professionale.



Incinta subito!

Ci troviamo di fronte a un progresso medico enorme perché implica tutto questo:

- Maggiori possibilità di gravidanza per ciclo. Parliamo di un ciclo ogni volta che c'è un prelievo di ovociti. Ciò presume che in molti casi non dobbiamo effettuare un'altra punzione quando si desidera una seconda gravidanza.
- Riduzione del numero di gravidanze multiple. Accade spesso che, nonostante preferiscano una gravidanza unica, i pazienti ci chiedano di trasferire più embrioni per evitare che congelandoli perdano qualità.
- Se dopo il prelievo di ovociti la paziente non può continuare il trattamento per ragioni mediche o familiari, non sarà un problema non effettuare il trasferimento di embrioni freschi. Questo è molto importante in donne con ovaie policistiche perché hanno un rischio di iperstimolazione.

Sono stati pubblicati diversi studi secondo i quali i risultati con embrioni congelati possono essere incluso migliori, giacché la preparazione dell'endometrio è più fisiologica. Di fatto, propongono di congelarli tutti e di non effettuare il trasferimento di embrioni freschi. Io non mi aspetto più tanto, inoltre questo ritarderebbe e renderebbe maggiormente caro il processo.

Per il momento, i pazienti non ci credono del tutto. Un marito molto simpatico mi diceva: «Come potrebbe essere uguale? Se si vede perfino nel merluzzo!».

Beh, il nostro dovere è divulgarlo.

La grande sfida di vitrificare blastocisti

Vi ho già raccontato come vivono gli embrioni congelati. La maggiore difficoltà che hanno trovato i biologi è stata ottenere la vitrificazione dei blastocisti. I blastocisti sono gli embrioni che hanno 5-6 giorni di vita. Hanno una massa di circa 200 cellule che darà luogo a tutte le strutture dell'embrione: si chiama massa cellulare interna. Le altre cellule si chiamano trofoectoderma e daranno luogo alla placenta. Inoltre, hanno una cavità piena di liquido molto grande

denominata blastocle e una membrana esterna che è sul punto di rompersi, giacché il blastocisto è lo stadio precedente all'impianto nell'utero.

La difficoltà del congelamento di blastocisti si deve soprattutto alla loro quantità d'acqua.

Per vitrificare i blastocisti con successo, si estrae da essi l'acqua, sia mediante un ago sia circondandoli con una soluzione chimica che assorbe il loro liquido. In un primo momento restano senz'acqua quindi vengono reidratati per la devitrificazione, e per sentirsi a loro agio!



In questo video potete osservare come avviene questo processo. Sono immagini accelerate, dato che tali processi durano alcune ore:
<https://institutomarques.com/it/procreazione-assistita/trattamenti/fecondazione-in-vitro/blastocisti/>

Il destino degli embrioni congelati

Se non volessi avere altri figli, quale destino daresti ai tuoi embrioni congelati? Ti chiedo, per favore, di considerare la seguente situazione: hai due figli nati grazie alla FIV e non ne vuoi più, ma dal ciclo di trattamento sono rimasti tre embrioni congelati. Ipotizzammo anche che, dal momento che ciò accade in Spagna, puoi scegliere tutte le soluzioni possibili per loro. Cosa decidi?

Vi spiego cosa dice esattamente la legge e vi illustro la nostra esperienza con le risposte dei pazienti.

Quando si inizia un ciclo di FIV si firma un consenso informato in cui si indica il destino per gli embrioni non trasferiti. In questo momento quasi tutti i pazienti decidono di conservarli per loro, nel caso in cui non si verifichi una gravidanza con quelli freschi o che desiderino avere altri figli in futuro. Ogni anno ricevono una comunicazione da parte del centro per confermare o cambiare questa decisione.

Le leggi al riguardo cambiano da paese a paese.



Secondo la legge spagnola per la procreazione assistita legge 14/2006 capitolo III articolo 11:

«I vari usi possibili che si possono dare ai pre-embrioni crioconservati, così come, nel caso, al seme, agli ovociti e al tessuto ovarico crioconservati, sono»:

a. Utilizzo da parte della donna stessa o del proprio coniuge

«Ciò è possibile fino a quando si esaurisce la situazione di fertilità della donna e ormai non possa più per motivi medici accogliere un embrione».

Dal momento che la legge non fissa un limite determinato di età né dichiara specificamente le patologie mediche che possono controindicare una gravidanza, è difficile sapere quando termina questa condizione. Così, il **38,8%** dei pazienti continua a conservare per sé gli embrioni. Va sottolineato il fatto che il **91%** di questi pazienti ha terminato il proprio progetto di procreazione e non desidera avere altri figli, ma preferisce conservarli perché non propende per nessuna delle altre possibilità.

b. La donazione a scopi riproduttivi

Ossia, donarli ad altri pazienti. Nel nostro centro solo il **4,7%** delle lettere che riceviamo in risposta ha scelto questa opzione. Quando chiedo loro perché non vogliono che li ricevano altre persone che si trovano nella loro stessa situazione, mi dicono che temono che i loro figli un giorno possano accoppiarsi con fratelli.

Rispondo che il nostro sistema di assegnazione non consente ciò perché vanno in un altro paese differente, tuttavia, non cambiano idea. Non scelgono questa opzione per proteggere i loro figli. Ci sono poi coppie che invece lo fanno, ma non possiamo soddisfare il loro desiderio perché i loro embrioni non rispettano i requisiti per essere «donabili», per esempio quando l'età della donna è superiore a 35 anni.

c. La donazione a scopi di ricerca

«I pazienti devono ricevere e firmare una lettera del Centro in cui sia specificato il progetto di ricerca al quale saranno riservati e devono rinunciare a ricevere compensi economici derivanti da tali ricerche».

Il **3,9%** dei pazienti assegna i propri embrioni alla ricerca. Questa scelta li intimorisce, immaginano cose orribili. Non abbiamo

ancora assegnato alcun embrione a questa finalità perché ci sono pochissimi progetti di ricerca con cellule madre embrionali.

d. L'interruzione della loro conservazione senza altro uso

Solo il **4,7%** dei pazienti li affida alla distruzione. Ci dicono che provano pena al pensiero di liberarsene.

Questa ipotesi richiede che sia già terminato il periodo fertile della donna ricevente e che ciò sia provato mediante un certificato realizzato da un medico alieno al centro. A causa di questo requisito solo un terzo di questi embrioni viene distrutto, poiché non riceviamo i certificati, che devono gestire i pazienti stessi.

La maggior parte dei pazienti, il 47,9%, non risponde alle lettere ricevute dal centro.

Non è che se ne disinteressino, anzi proprio perché danno moltissima importanza a questa decisione sorgono in loro conflitti emotivi.

Così, nonostante il fatto che ci sia una legge che consente tutte le opzioni possibili, la maggior parte degli embrioni rimane abbandonata. Secondo la normativa legale, in questo caso passano sotto la custodia del centro medico.

Nel 2004, l'Institut Marquès avviò il primo «Programma di Adozione di Embrioni» del mondo e da allora assegniamo al Programma di Adozione tutti gli embrioni che rispettano i requisiti medici a essere «donabili» (essere embrioni provenienti da genitori giovani e sani; l'età della donna deve essere inferiore a 35 anni, con tutta la cartella clinica di progenitori e di figli nati dal ciclo di FIV, le loro caratteristiche fisiche, il gruppo sanguigno e l'Rh, ecc.).

Così abbiamo coniato, per la prima volta nel mondo, il termine «adozione di embrioni». Siamo stati consapevoli del fatto che il destino degli embrioni non potesse dipendere solo dalla decisione della nostra équipe e abbiamo deciso di condividere tale responsabilità con tutta la società offrendo a questi embrioni la possibilità di vivere, aiutandoli a trovare una madre.

L'adozione di embrioni

Sebbene adottare un bambino significhi accogliere come figlio un essere umano, cosa che i suoi genitori biologici non hanno potuto



fare, adottare embrioni significa effettuare un trattamento per rimanere incinta con embrioni che sono rimasti senza un utilizzo.

La differenza tra adozione e donazione di embrioni è solamente legale. Nel «Programma di Donazione» gli embrioni provengono da coppie che li hanno ceduti esplicitamente e per iscritto ad altre persone.

Nel «Programma di Adozione» i progenitori non hanno scelto tale opzione. Sono, per tanto, embrioni «abbandonati» e il centro ne diviene il responsabile legale. Vi prego di non pensare che le persone che non rispondono alle nostre lettere stanno «abbandonando i loro embrioni in più». Non è così. La maggior parte ci dice «ho avuto fiducia in voi per creare una famiglia e ora continuo ad averla, decidete ciò che ritenete la cosa migliore».

Non è necessario sbrigare alcuna pratica, in entrambi i casi basta firmare il consenso informato per questa tecnica di procreazione assistita. In entrambi i casi devono firmare tutti e due i coniugi se sono legalmente sposati. Se si tratta di una coppia di fatto e il maschio firma il consenso, significa che in quel momento riconosce l'eventuale paternità. Se è una donna sola lo firma lei. In coppie di donne è la stessa cosa di quelle miste. A livello medico, i procedimenti sono gli stessi per i due Programmi.

Fin dall'inizio del Programma la risposta è stata emozionante per la grande accoglienza sociale e l'appoggio che ha ricevuto da vari collettivi, così come per l'entusiasmo con cui arrivano donne di tutte le classi sociali, etnie e nazionalità per adottarli. Solo una settimana dopo l'avvio del nostro Programma di adozione di embrioni, la notizia era arrivata in quasi tutti i paesi del mondo e ci scrivevano da collettivi di ogni tipo di tendenze e colori, dalle associazioni ambientaliste a quelle più religiose per offrirci il loro appoggio e congratularsi con noi per l'iniziativa. Oggi siamo ancora il centro al mondo in cui si pratica il maggior numero di donazioni e di adozioni di embrioni.

Come avviene l'assegnazione di embrioni?

Quando i pazienti scelgono la donazione/adozione di embrioni nel nostro centro firmano un consenso in cui dichiarano di sapere e di accettare che nell'assegnazione, si terrà in considerazione solo la razza e nient'altro, neppure il gruppo sanguigno, anche se questo non ha importanza dal punto di vista medico.

Ci assicuriamo a livello informatico che gli embrioni siano destinati a regioni o a paesi diversi per evitare l'incontro accidentale di fratelli o consanguineità.

Chi adotta embrioni?

Tutti i miei compagni e io sosteniamo sempre che ogni singolo trasferimento di embrioni di questo programma è assolutamente speciale. È emozionante pensare all'origine di ogni embrione e a come il destino lo fa giungere a quella donna; l'amore, l'entusiasmo e la speranza che si respirano in quel momento. Dietro ogni caso c'è una storia costituita o da molti fallimenti in trattamenti precedenti o dall'aver abbandonato la possibilità di essere genitori perché moralmente non l'avevano previsto per diversi motivi, e questo ha aperto loro una nuova opportunità. Sono i trasferimenti più belli, si respira entusiasmo!

Su ogni bambino che nasce si potrebbe scrivere un libro di amore, di dedizione e di gratitudine alla vita. Inoltre, i capitoli sull'origine biologica, sulla sua storia quando era embrione, sul caso e sul destino saranno appassionanti.

I riceventi sono, nella metà dei casi, coppie incappate in ripetuti fallimenti in tecniche di procreazione assistita con una media di 4,1 anni che desiderano avere un neonato e con 4,4 tentativi falliti. Molti avevano già accantonato la possibilità di avere un figlio e questo programma ha regalato loro una nuova opportunità.

L'altra metà dei casi, tuttavia, corrisponde a indicazioni con un'importante componente sociale: donne senza partner maschile, persone che avevano avviato le procedure per l'adozione di un bambino e coppie che non avevano preso in considerazione trattamenti di procreazione per le loro credenze religiose o etiche.

In Spagna abbiamo una legge sulla procreazione assistita più aperta di quelle che ci sono in molti altri stati. Così, le pazienti che abbiamo seguito provengono da 28 paesi diversi.

In cosa consiste il trattamento?

È molto semplice e indolore. La paziente viene al centro un giorno per la prima visita e un altro per il trasferimento di embrioni, solo



Incinta subito!

due giorni. Durante la prima visita si verifica il buono stato di salute della donna per poter portare avanti la gravidanza e si effettua un'ecografia e un test del catetere mediante il quale verranno trasferiti gli embrioni attraverso il collo dell'utero.

Possiamo dividerlo in cinque passi:

1. Il trattamento consiste in alcuni cerotti di estrogeni che si applicano sulla pelle fin dal 1° giorno delle mestruazioni. In pochi giorni l'utero è pronto ad accogliere gli embrioni.
2. Si effettua un'ecografia per valutare la morfologia e lo spessore endometriale verso il 7°-9° giorno del ciclo. La paziente la fa in casa propria.
3. Si programma il trasferimento per pochi giorni dopo. I risultati sono migliori così. Prima del trasferimento si aggiunge un trattamento con progesterone via vaginale.
4. Si possono trasferire da 1 a 3 embrioni, secondo i desideri dei pazienti, anche se di solito ne mettiamo 1 o 2. Non è necessario il ricovero e pensiamo che non sia necessario neppure il riposo, la paziente può viaggiare appena esce dalla clinica.
5. Una volta trascorsi 14 giorni, se il test di gravidanza è positivo si aumentano le dosi di estrogeni e di progesterone che devono essere mantenute per 2 mesi: poiché non c'è stata ovulazione, è un ciclo di sostituzione ormonale.

Si tratta di una gestazione normale, i controlli di gravidanza sono condotti dal ginecologo della paziente.

Procreazione assistita post-mortem

Ci sono persone che quando muoiono lasciano del seme o embrioni congelati. Certe volte costituiscono una «eredità genetica».

Un maschio, per esempio, può congelare il proprio seme prima di subire trattamenti come la chemioterapia, che potrebbero danneggiare la funzione del testicolo, o può congelarlo per una fecondazione in vitro perché prevede che il giorno in cui saranno prelevati gli ovociti sarà per lui difficile portare il seme al centro di

procreazione poiché sarà in viaggio, perché vive lontano dalla clinica o perché ha difficoltà a ottenere il seme stesso.

Può anche accadere che siano stati congelati embrioni, dal momento che in un ciclo di fecondazione in vitro spesso si producono più embrioni di quelli che vengono trasferiti alla donna e restano «embrioni in eccesso congelati».

Nelle cliniche di procreazione teniamo ciò in considerazione in maniera sistematica. Per procedere alla congelazione del seme o degli embrioni, il paziente deve prima firmare un consenso in cui esprime chiaramente quale vuole che sia il destino degli stessi in caso di decesso: distruzione o impiego, e nel secondo caso il nome della donna che potrà utilizzarli.

La donna che riceve questa possibile eredità e desidera avere un figlio dopo il decesso del compagno, si trova in una situazione legale che varia da un paese a un altro.

In Spagna non è necessario che la donna sia la sposa legale del defunto, ma ha un tempo utile di 12 mesi per restare incinta. Trascorso questo periodo, il notaio deve sapere definitivamente chi sono gli eredi dei beni materiali del defunto.

Nel mio lavoro vedo ogni giorno l'espressione di sorpresa sul volto dei pazienti quando leggono i documenti. Ho vissuto da vicino situazioni particolari come avere in cura una signora irlandese vedova da poco che ci chiedeva di ricevere embrioni di suo marito trasferiti dal suo paese dove non poteva legalmente farlo, oppure genitori disperati che cercavano di avere discendenza di un figlio morto e non potevano perché nel consenso, quest'ultimo non aveva lasciato nessun nome o la vedova semplicemente non voleva.

È curioso che nella nostra professione siamo così a stretto contatto con l'inizio della vita, ma dobbiamo chiedere tutti i giorni ai nostri pazienti cosa desiderano alla fine della loro vita.



Il trasferimento degli embrioni e l'attesa fino al test di gravidanza

Rosa, dal momento che è giovane e magra, ha seguito un modello di stimolazione con 200 unità di gonadotropine, ormoni che stimolano l'ovulazione. In un primo momento ha detto di non avere il coraggio di fare da sola le iniezioni, ma Anna, la mia infermiera da sempre, ha insistito nel volerle insegnare e lo ha fatto perfettamente. Inoltre, è contenta di aver superato i suoi limiti.

Pensava di non dire a nessuno di essere sotto trattamento, tuttavia, il primo controllo è avvenuto di sabato, quando Giacomo giocava fuori, così non ha potuto resistere più e lo ha detto alla sua amica Lourdes e anche ai suoi genitori. Quel giorno sono venuti tutti all'ecografia!

Giorgio, suo padre, mi diceva che adesso i giovani fanno le cose al contrario, che la cosa logica sarebbe stata sposarsi e dopo avere un figlio e che non capiva la scelta della fecondazione in vitro prima del matrimonio, ma... sicuramente si sarebbero sposati presto. Sua madre, Nina, aveva ancora «gli occhi spalancati» per la notizia a sorpresa e per la fretta con cui stava avvenendo tutto, non riusciva a proferire parola per lo shock. E Lourdes, dopo essersi resa conto che i suoi consigli non avevano funzionato, l'appoggiava perché vedeva Rosa più felice che mai.



Nel corso del ciclo sono stati sviluppati 11 follicoli e ha avuto fortuna perché il prelievo di ovociti è stato un martedì, quindi hanno potuto venire tutti e due in clinica. Sono stati prelevati 9 ovociti maturi e il giorno seguente l'ho chiamata per dirle che se ne erano fecondati 6. Il giorno +2 tutti gli embrioni erano divisi e con voti: 10, 10, 9, 9, 7, 6. Il giorno +3 tutti gli embrioni erano divisi e con voti: 10, 10, 9, 7, 6, 6. Dico loro che il giorno +4 non li chiamerò perché non si possono valutare. Tuttavia, dal momento che insiste, le spiego che in quel momento tutte le cellule si uniscono per trasferirsi informazioni le une alle altre e per mettersi d'accordo sulla loro differenziazione e su quale tessuto formerà ognuna di esse. Nel microscopio si vede solo ciò che chiamiamo morula perché assomiglia a una mora. Di conseguenza bisogna aspettare il giorno seguente per vedere se gli embrioni sono in grado di svolgere questa funzione correttamente fino a dar forma a un blastocisto.

Dal momento che Giacomo è stato fuori per qualche giorno, ogni sera parlavano via Skype e commentavano le immagini degli embrioni in coltura.

Il giorno del trasferimento Rosa e Giacomo arrivano nervosi, ma appena mi vedono sorridere si rilassano. Dico loro che sono molto contenta perché abbiamo tre blastocisti con un ottimo aspetto e che rispettando i loro desideri ne trasferiremo due e uno a vitrificare.

Nonostante tutto ciò che abbiamo comunicato alla coppia durante la visita di biologia, fanno fatica a comprendere che se tre dei sei embrioni non si sono sviluppati correttamente è un fatto assolutamente normale.

Quando usciamo dallo studio per recarci verso la sala di trasferimento, Giacomo dice all'orecchio a Marcella, la mia segretaria, che se avessimo messo l'inno della sua squadra invece della musica di Antonio Orozco, magari si sarebbero sviluppati tutti gli embrioni.

Il trasferimento embrionale è l'ultimo passo nel processo di fecondazione in vitro e riveste un'importanza fondamentale per il risultato. Consiste nel porre gli embrioni nel modo più delicato possibile all'interno dell'utero. Tecnicamente, il trasferimento di embrioni avviene per via vaginale, senza anestesia e in ambulatorio. Sotto controllo ecografico, viene inserito

attraverso il collo dell'utero, con dolcezza, un catetere e si depositano gli embrioni all'interno della cavità dell'utero. È necessario che la paziente abbia la vescica piena per poter visualizzare il passaggio del catetere. Quindi, rimane a riposo per alcuni minuti e può riprendere la sua vita normale.

I processi di procreazione assistita possono produrre elevati livelli d'ansia, i momenti di maggiore stress fanno la loro comparsa durante la fecondazione e l'evoluzione dell'embrione nel laboratorio e dopo il suo impianto, mentre si attende il risultato del test di gravidanza.

Il riposo dopo il trasferimento di embrioni

Nel 2012 presentammo un lavoro straordinario in cui si vedeva come l'utero muove gli embrioni in modo che s'impiantino correttamente. Eseguiamo uno studio in cui si osserva ciò che accade quando gli embrioni arrivano all'utero, sia in modo naturale, attraverso una Tuba, sia in seguito a una fecondazione in vitro, attraverso il collo dell'utero.

L'endometrio (strato interno dell'utero) effettua dei movimenti e, nella fase di arrivo dell'embrione, probabilmente la sua funzione consiste nel tenerlo all'interno della cavità dell'utero, nell'impedire l'espulsione o che si impianti in punti inadatti.

Dopo il trasferimento di embrioni molte pazienti si sentono colpevoli di non riposarsi a sufficienza, soprattutto se il ciclo non ha successo. Alle nostre pazienti diciamo che non è necessario il riposo dopo il trasferimento di embrioni e neppure nei giorni seguenti, ma restano sorprese davanti a questa notizia e non ci danno molta retta. Hanno paura che se si alzano o compiono qualsiasi sforzo come andare in bagno gli embrioni «cadano», credono di dover stare attente a tenerli nell'utero. Questo produce ansia e si aggiunge allo stress dovuto al fatto di non poter fare tutto il riposo che vorrebbero. Inoltre, coincide con la fase del ciclo caratterizzata da maggior inquietudine e labilità emotiva, giacché è l'attesa fino al test di gravidanza.

Queste scoperte tolgono importanza al riposo e sostengono la mobilità precoce delle pazienti dopo il trasferimento di embrioni.

Sarà di grande aiuto sapere che l'impianto non dipende da nulla che tu possa fare o non fare e che, una volta che gli embrioni hanno



raggiunto l'utero, il nostro endometrio si occupa di tutto il resto... **È come se li cullasse affinché s'impiantino in un buon posto!**

È un'attesa piena di desiderio e di speranza che gli embrioni s'impiantino, ma anche piena di paura per il fallimento e con le emozioni a fior di pelle.

Cosa si può fare per favorire l'impianto? **Cosa si può fare per evitare l'ansia?**

Queste domande le fanno tutte le pazienti. Il mio consiglio è quello di continuare con la vita di sempre e tenere occupata la mente. Le ragazze che decidono di smettere di lavorare, passano tutto il giorno a pensare a ciò che accadrà e questo genera ancora più ansia. Di solito le informiamo sul fatto che possono avere rapporti sessuali evitando i primi giorni penetrazioni molto energiche, ma lo diciamo per abitudine, perché in realtà questo consiglio non si basa su nessun elemento concreto. In ogni caso, la tendenza delle pazienti è più che altro quella di cercare di evitare completamente i rapporti perché non ne hanno assolutamente voglia...

Nei laboratori di fecondazione in vitro si compiono continuamente progressi per migliorare la qualità degli embrioni, ma se ne fanno pochissimi rispetto all'impianto dell'embrione. **Come dicono le revisioni Cochrane al giorno d'oggi, tutti i trattamenti eseguiti non hanno potuto dimostrare scientificamente la loro efficacia: trattamenti come per esempio lo scratching endometriale (eseguire una biopsia dell'endometrio durante il ciclo precedente, per attivarlo), la chirurgia della cavità dell'utero (per correggere uteri a forma di cuore), l'estirpazione di tube con idrosalpinge, l'analisi della ricettività endometriale del ciclo, gli anticorpi parentali o l'uso di una cura diversa come gli anticoagulanti (aspirina, eparina).**

Ogni volta che si effettua un ciclo di FIV ci sono nuove opportunità di gravidanza. Se in precedenza la paziente si è sottoposta ad alcune di queste terapie, è logico pensare che sia stato grazie a esse, ma non è così. Di solito si deve semplicemente al fatto che questo embrione si è impiantato, probabilità statistica pura e semplice.

Credo sia importante vivere questi giorni con atteggiamento positivo ed entusiasmo così come evitare l'ansia. A tale proposito ho dato il mio piccolo contributo in due aspetti:

Dato che la mancanza di controllo o d'informazioni è uno degli scatenanti dello stress durante i giorni della FIV, il fatto di poter vedere l'evoluzione dei propri embrioni in diretta fa sì che i genitori giungano al giorno del trasferimento molto più sereni.

Ora stiamo svolgendo uno studio per analizzare l'effetto delle vibrazioni musicali sull'impianto attraverso la vagina. È un test clinico che coinvolge 900 pazienti attraverso il Babypod (dispositivo vaginale che consente di emettere della musica all'interno dell'utero materno) 20 minuti al mattino e di notte dal giorno del trasferimento al test di gravidanza. Chiediamo loro, inoltre, di scrivere ogni giorno una frase su come si sentono e di rispondere a un sondaggio sul loro stato d'animo. Vogliamo vedere se la stimolazione dell'endometrio mediante la musica può migliorare la ricettività dell'endometrio stesso. Non vedo l'ora di terminare lo studio per potervi raccontare le conclusioni rispetto al successo del ciclo, tuttavia, oggi, dopo quasi 500 risposte, troviamo interessante il fatto che più del 80% delle pazienti che hanno partecipato allo studio dichiarano che, grazie al dispositivo, si sono sentite più tranquille e perfino più ottimiste, perché avevano la sensazione di star facendo qualcosa di utile per contribuire al successo della gravidanza.

Per la maggior parte avevano già effettuato trasferimenti di embrioni in precedenza e hanno confermato che l'uso del dispositivo ha ridotto l'ansia. Nei test clinici bisogna sempre creare gruppi di controllo per poter confrontare i risultati, perciò ad alcune pazienti che hanno accettato di partecipare non è stato fornito il dispositivo e tra quelle cui è stato consegnato, la metà dei dispositivi non avevano altoparlante –ma le pazienti non lo sanno, sentono la musica attraverso auricolari–, così si verifica se esiste effetto placebo.

Giacché prevedo che quando sarà pubblicato questo libro lo studio sarà terminato, vi racconto che la riduzione dell'ansia avviene nelle pazienti che indossano Babypod sia se emette musica sia se non la emette.

Marta ha fatto l'inseminazione con seme della banca e non si trova molto bene. Si sente insicura e vuole sapere se rimarrà incinta, ma prova anche entusiasmo, perché è qualcosa che considera con tutto il cuore, oltre a timore per come reagiranno i suoi familiari e i suoi amici quando lo dirà. Nel suo caso, il



nervosismo è superiore alla norma perché non accetta del tutto il fatto di «non conoscere il donatore». Il giorno dell'inseminazione abbiamo avuto la seguente conversazione:

—Si può scegliere il donatore di seme? —mi ha chiesto Marta.

—No. La legge spagnola dice che non si può conoscere l'identità del donatore, deve essere anonimo. In altri paesi invece è consentito.

—Ma, posso almeno sapere com'è?

—Si possono conoscere le sue caratteristiche fisiche e qualunque altro dato a eccezione delle informazioni considerate personali che potrebbero portare a rivelarne l'identità. Il tuo donatore ha 20 anni, pelle bianca, occhi marrone scuro, capelli castano chiaro, è alto 1,81 m e pesa 72 Kg. Il suo gruppo sanguigno è A Rh+. Ho visto la sua foto e lo trovo molto bello, ecco, devi avere fiducia in me e nel mio buon gusto.

—So che fate test medici di tutti i tipi. Ma, cosa farò quando il pediatra mi chiederà dei suoi precedenti medici? I miei amici Luigi e Anna hanno molti problemi a questo riguardo perché il loro figlio è adottato e non hanno dato loro informazioni sui suoi genitori biologici.

—Non accettiamo come donatori persone con precedenti medici rilevanti, ma può accadere che li scopro dopo la donazione. Guarda, accade spesso che ci chiamino e ci dicano, per esempio, che al nonno hanno diagnosticato cancro al colon e che consigliano ai discendenti di effettuare controlli speciali. In quei casi, noi passiamo l'informazione ai pazienti.

—E se avrò bisogno di un trapianto di midollo o di rene?

—Per alcuni trapianti come quello del rene è sufficiente che coincidano lo stesso gruppo sanguigno e il fattore RH, così può essere qualsiasi familiare o amico. Ti riferisci più che altro a un trapianto di midollo dove è necessario che ci sia compatibilità immunologica. Ebbene, in questi casi è compatibile il 25% dei fratelli. I genitori non lo sono mai perché il

figlio ha solo la metà del loro codice genetico. Se volessi un secondo figlio ti consigliamo di lasciare a tuo nome un campione del medesimo donatore in modo che i tuoi figli siano fratelli biologici. Se non lo fossero, tuttavia, non si scoprirà, perché quando ti fanno un'analisi di compatibilità immunologica si guarda solo quell'aspetto. Non viene fuori una diagnosi che dica: «Non sono fratelli». O «non è suo padre».

—E se volessi un donatore conosciuto?

—Ci sono banche del seme americane e danesi in cui puoi scegliere tu il donatore via internet. Possiamo fare qui la stimolazione ovarica quindi ti trasferisci nel nostro centro in Irlanda il giorno dell'inseminazione. Molte altre donne danno una grande importanza a questo. Non sei l'unica.

—No, no, troppo complicato! E se chiedo il seme su internet?

—È una possibilità. So che molti miei colleghi sono contrari perché si trasgredisce la legge e perché ritengono che ci siano molti rischi. Personalmente, però, credo che siano banche del seme serie. Anche noi compriamo da loro campioni di seme con caratteristiche speciali di razze asiatiche o africane. Penso che, in questo caso, la libertà personale debba essere al di sopra delle leggi del paese in cui vivi. Il problema che vedo sono i cattivi risultati per quanto riguarda il numero di gravidanze ottenute.

Marta alla fine mi chiede quale attività svolge il suo donatore e le dico che studia economia e gestione aziendale. Sembra che a quel punto sia più tranquilla o rassegnata.

Isabella ha risposto alla cura con 8 follicoli. Sono stati prelevati gli 8 ovociti, di cui 6 maturi. Ne sono stati fecondati 5 e al terzo giorno di evoluzione 4 erano adatti alla biopsia. Parlo con lei e con suo marito in questi giorni e dico loro che va bene, che ora ci serve solo un po' di fortuna affinché alcuni stiano bene dal punto di vista dei cromosomi.

Il giorno del trasferimento arrivano abbastanza tranquilli perché hanno visto sul loro cellulare che tre embrioni hanno raggiunto lo stadio di blastocisto, la media perfetta al quinto



giorno di sviluppo. Hanno cercato molte informazioni e hanno seguito lo sviluppo dei loro embrioni quasi passo a passo.

Alla stessa ora fissata per l'appuntamento ricevo il rapporto. In queste 48 ore sono stati analizzati tutti i cromosomi e trasferiremo gli embrioni in fresco.

Ma accidenti! Sono tutti alterati!

In effetti, l'aspetto morfologico di tre di essi è molto buono, ma uno presenta trisomia 21 e 13, e gli altri due anomalie in più di 3 cromosomi. Quando vedono la mia espressione, ancora prima che dica qualcosa cominciano a piangere entrambi. È una situazione molto triste. Anche per me, così come per tutti i medici. Spesso vorremmo che entrasse un'altra persona a consolare tutti e tre...

Comunico il risultato e la tristezza cede il passo alla tenerezza. **Giovanni** abbraccia Isabella mentre le dice che va tutto bene, che ci proveranno ancora. **Isabella** gli risponde che vuole riprovarci prima possibile ed io dico loro che hanno fatto tutto perfettamente e che gli sono vicina in questo momento. Faremo un altro ciclo dopo due mesi.

Decalogo per sopravvivere sulle montagne russe emozionali

Di fronte alla diagnosi di sterilità sorgono sentimenti di dolore, negazione, rabbia, paura di entusiasmarsi, timore di non riuscire a ottenere la gravidanza e ansia. Abbiamo elaborato questo decalogo per cercare di fare in modo che il desiderio di avere un figlio sia più forte degli inconvenienti e per non perdere l'entusiasmo durante il processo.

1. Riconoscere e accettare i sentimenti. Accade spesso di provare sconforto, negazione, senso di colpa, ansia, paura di entusiasmarsi a vuoto, paura di fallire, stanchezza e... molte altre emozioni, ma sono temporanei.
2. Mantenere un atteggiamento positivo, considerare il processo come una sfida ed evitare di sentirsi una vittima.

Il trasferimento degli embrioni e l'attesa fino al test di gravidanza

3. Visualizzare l'obiettivo immaginandosi mentre si abbraccia il neonato.
4. Evitare che il trattamento rovini il rapporto di coppia parlando della questione solo alcuni minuti ogni giorno.
5. Mantenersi occupate, cercando di continuare a lavorare senza stare inutilmente a riposo; se siamo distratte il tempo passa più veloce.
6. Parlare con la propria cerchia di parenti e amici dicendo loro che stai facendo il trattamento, ma decidi tu quando e come affrontare la questione. Chiedere a tutti discrezione e rispetto.
7. Cercare di evitare temporaneamente le donne gravide e i neonati, dato che è normale provare un senso di rifiuto o tristezza.
8. Considerare il processo come un modo davvero romantico di avere figli.
9. Ricordare che con i progressi attuali, il 95% delle donne che si sottopongono al trattamento di procreazione riesce a essere madre.
10. Non scordare che bisogna lottare fino in fondo, le guerre non sempre si vincono alla prima battaglia.

In caso di necessità o se la situazione ci sfugge di mano, la cosa migliore è chiedere un aiuto psicologico.

La donazione di ovociti

Isabella, al suo primo ciclo, aveva risposto bene per quanto concerne lo sviluppo follicolare e l'aspetto dei suoi ovociti al microscopio, ma tutti gli embrioni erano alterati. Sotto questo punto di vista il ciclo andò peggio di quanto ci si aspettava. Per scartare un possibile contributo maschile, prima di ripetere il trattamento realizzammo uno studio di FISH sugli spermatozoi di **Giovanni**. Il risultato fu normale.

Nel secondo ciclo modificammo il protocollo di stimolazione e Isabella rispose alla cura con 9 follicoli. Furono prelevati tutti e 9 gli ovociti, dei quali 7 erano maturi. Se ne fecondarono 5 e al terzo giorno di evoluzione 3 erano adatti alla biopsia. Ancora una volta, però, i tre embrioni presentavano alterazioni cromosomiche.

Questa volta la scena del giorno del trasferimento fu diversa, l'incredulità cedette il passo alla rabbia e, diciamo, a un'insistente richiesta di spiegazioni... a me e a Carolina Castelló (è la responsabile del laboratorio di FIV e avevano eseguito il colloquio informativo di biologia con lei). In seguito, una volta rasserenati gli animi parlammo delle mosse seguenti, se ripetere o passare alla donazione di ovociti.

Da una parte, **Isabella** voleva provarci di nuovo, ma dall'altra desiderava restare incinta prima possibile. Dissi loro che il



Incinta subito!

livello del suo ormone antimulleriano e la sua risposta ovarica ci facevano pensare che ci fossero ovuli in grado di generare un embrione sano, ma che la cattiva sorte, o qualche altro fattore ovarico che non sappiamo diagnosticare, avrebbero potuto far sì che si ripetesse il medesimo risultato. Chiesi loro di prendersi qualche giorno per riflettere.

In base alla mia esperienza, quando dico a una donna che ha bisogno di ovociti da una donatrice, dal punto di vista emozionale passa attraverso le seguenti fasi:

1. Incredulità: *Questo non può capitare a me, queste analisi sono errate, questo medico non sa nulla...*
2. Ricerca di colpevoli: *Perché il mio ginecologo non me lo ha detto prima? La colpa è del mio compagno che voleva aspettare...*
3. Abbandonare l'idea, rinunciare: *Se non può essere con i miei ovuli lascio perdere*
3. Riflettere su ciò che le hanno detto, che può essere madre, che resterà incinta e partorirà... E naturalmente il bambino è suo.
4. Accettarlo con entusiasmo e gratitudine verso la donatrice.

Ci sono donne che restano bloccate in una di queste fasi e altre che le superano in un tempo più o meno lungo, dipende dalle circostanze, dal carattere, dal modo che hanno di affrontare i problemi e dall'intensità del loro desiderio di essere madre.

Una volta accettato e deciso, la prima cosa che di solito la paziente pensa è a chi sarà la donatrice di ovociti. Quando noi ginecologi diciamo che quel livello così basso di ormone antimulleriano o quel livello così alto di ormone FSH ci indica che avremo successo solo con ovociti di una donatrice, ci riferiamo sempre a statistiche di risultati di FIV. Quella paziente potrebbe restare incinta in maniera naturale e avere un aborto o un bambino sano. Se, tuttavia, ha bisogno di tecniche di procreazione assistita, dobbiamo avere una riserva ovarica determinata per poter effettuarle con successo.

Quando comunico la cattiva notizia che le analisi indicano un errore ovarico spiego sempre come credo che possano essere i loro sentimenti rispetto al «lutto genetico». Penso di doverlo fare perché li aiuta. Di fatto, dopo ne sono molto grati, tuttavia, quasi sempre

escono da questa visita arrabbiati con me, per due ragioni: una, che si trovano nella fase dell'incredulità, e desiderano ripetere un'altra volta le analisi in un altro laboratorio o cercare informazioni in internet o da un altro medico; l'altra, che non gli piace per nulla ciò che dico ai loro partner.

Vi dirò. Vi sarete ormai resi conto che sono femminista, ma anche consapevole delle grandi differenze che ci sono tra gli uomini e le donne per quanto riguarda il modo di rapportarsi all'ambiente e a sé stessi.

Alla paziente dico che la decisione di accettare o no la donazione di ovociti spetta a lei, senza parlare con suo marito. Deve essere lei a valutarlo da sola, comunicando con sé stessa, con i suoi sentimenti e i suoi pensieri, quindi dire al suo compagno ciò che desidera fare. Una volta presa la decisione deve chiedere al proprio partner di appoggiarla. Quando questo succede la maggior parte degli uomini è d'accordo con la scelta presa dalla propria compagna.

La conversazione di solito è questa:

Lei: Bene, caro, se non è possibile, non è possibile. Lasciamo perdere.

Lui: Come vuoi tu. Io ti amo comunque e non è necessario avere figli a qualsiasi costo.

Lei: Certo, dato che il problema non è tuo! Restiamo senza figli per colpa mia e tu non me lo perdonerai.

Lui: Beh, pensiamoci su. Non volevamo neppure la FIV e l'abbiamo accettata. Non siamo obbligati a dirlo a nessuno, non voglio che rinunci a qualcosa che desideri tanto.

Lei: Facile, eh! Dal momento che non sei tu ad aver bisogno di un donatore...

L'uomo diventa una parete su cui viene scagliata la rabbia di quella fase e di solito non sa come gestirlo. Ai maschi dico che per qualunque risposta avrebbero bisogno di essere in presenza del loro avvocato. E le donne non sono contente che dica questo ai loro partner. È logico.

Isabella e Giovanni hanno riflettuto e si trovano davanti a me. Sono due tesori e hanno fatto i compiti. Sorridendo chiedo a lei in quale fase emozionale si trova.



Incinta subito!

—Tra la quarta e la quinta. Ho un mucchio di domande e di dubbi. Vorrei sapere se devo dirlo a qualcuno.

—A livello medico consigliamo di dirlo al ginecologo perché le prove di screening delle anomalie cromosomiche dell'embrione si basano sull'età cronologica e, di conseguenza, vanno fatte tenendo presente l'età della donatrice.

Rispetto all'ipotesi se dirlo o no ai figli è una decisione vostra. Per la maggior parte non lo dicono. Inoltre, per il fatto di essere una donazione anonima, non si potrebbe neppure cercare la donatrice.

Si tratta, tuttavia, di un tema personale di ogni coppia. Vi consiglio un libro che s'intitola: *Revelaciones, filiaciones y biotecnología* [Rivelazioni, filiazioni e biotecnologia], di Michela Isabella Jociles, che affronta questo argomento in modo molto approfondito.

—In cosa consiste il trattamento?

—La fecondazione in vitro con ovociti da una donatrice è un trattamento molto semplice e per nulla fastidioso per te perché la fase di stimolazione e la punzione ovarica vengono eseguite sulla donatrice.

Ti verranno applicati cerotti di estrogeni sulla pelle dal primo giorno delle mestruazioni. In pochi giorni l'utero sarà pronto a ricevere gli embrioni. In questo modo, una volta trascorsi sette o otto giorni faremo un'ecografia per valutare la morfologia e lo spessore endometriale: dovrebbe avere l'aspetto di tre linee e uno spessore di oltre 5 mm.

Il prelievo di ovociti della tua donatrice, con la quale abbiamo sincronizzato il tuo ciclo, di solito avviene pochi giorni dopo. Quel giorno si esegue la fecondazione in vitro. Garantiamo almeno 6 ovociti di ottima qualità. Se dopo l'osservazione al microscopio non ci sono, ci rivolgiamo alla donatrice di riserva.

Si programma il trasferimento a pochi giorni dopo, ma prima si aggiunge il trattamento con progesterone attraverso la vagina. Se il test di gravidanza è positivo si incrementano le dosi di estrogeni e di progesterone che devono essere

mantenute per 2 mesi, poiché non c'è stata ovulazione. È un ciclo di sostituzione ormonale.

—Quali possibilità di gravidanza ho?

—La FIV con donazione di ovociti è la tecnica di procreazione con maggiori possibilità di successo a ogni ciclo. Gli embrioni hanno un grande potenziale di impianto perché provengono da ovociti di una donna giovane, senza problemi di sterilità e l'utero si prepara perfettamente a livello ormonale per riceverli.

—Ci sono donne che si pentono?

—Prima di eseguire il trattamento vediamo pazienti che rinunciano perché non lo accettano. Ma la verità è che una volta iniziato il trattamento, durante la gravidanza e dopo la nascita del bambino, l'approvazione è totale e la tendenza è dimenticarlo. Lo sentono come figlio loro assolutamente in tutti gli aspetti. Ci raccontano spesso che considerano un bene tutto ciò che è successo perché questo bambino era quello che aspettavano e non avrebbe potuto essere un altro. **Giovanni** tu come stai?

—Sono molto contento rispetto alla decisione di mia moglie di passare direttamente a un trattamento con molte possibilità di successo. È lei che lo darà alla luce e sarà la miglior madre del mondo.

Temo che non ci riuscirò mai!

Quando la fecondazione
in vitro fallisce diverse volte

Perché può fallire la fecondazione in vitro?

Io stessa mi stupisco nel vedere ciò che ho appena scritto. Da oltre 30 anni mi dedico alla procreazione assistita e spesso penso tutto il contrario. La domanda che mi pongo di più: com'è possibile che questo funzioni? Continuo a pensare che ogni bambino sia un miracolo!

La FIV può fallire perché gli embrioni non sono buoni o perché l'utero non è preparato in modo adeguato ad accoglierli. Ma anche quando entrambi sono in buone condizioni non s'impiantano tutti, perché non sempre l'endometrio e l'embrione si mettono d'accordo. È un processo complesso che può avere tre tipi di errori:

1. Quelli propri della nostra natura: la procreazione umana è imperfetta.
2. Errori della tecnica in un punto qualsiasi del processo

Per fare un esempio: se nell'utero c'è sangue, l'impianto diventa difficile. Questo sangue può esserci a causa di un trasferimento difficile, in seguito a un logoramento dell'endometrio con il catetere, durante il trasferimento o dall'ad-



dome dopo un prelievo di ovociti in cui la paziente ha sanguinato.

3. La procreazione assistita è una scienza che si è evoluta moltissimo negli ultimi anni, ma ancora oggi c'è un'infinità di circostanze e processi che ignoriamo.

Per esempio, embrioni fantastici e cromosomicamente normali di una donna di 41 anni possono non impiantarsi perché manca capacità ai loro mitocondri. I mitocondri sono organelli cellulari che producono l'energia necessaria a dividersi. La loro potenza è minore con il passare degli anni, così la capacità di continuare a dividere un embrione si riduce con l'età. Non sappiamo, tuttavia, come analizzare questo elemento in via preliminare.

Mi piacerebbe sapere chi è e dove si trova il «direttore d'orchestra» che marca il ritmo della divisione delle cellule di un embrione, e come avviene la differenziazione di queste cellule per formare ognuna un tessuto differente.

A livello pratico, nella mia esperienza, posso dirvi che la maggior parte degli errori si deve al fatto che non è stata eseguita adeguatamente la diagnosi della causa della sterilità prima di iniziare il ciclo: è come cominciare a costruire una casa dal tetto. Se si seguono le norme della medicina e della logica, la prima cosa è la diagnosi, la seconda il trattamento.

Con un trattamento di FIV standard si può ottenere che molte donne ottengano la gravidanza, ma se non è stata eseguita la diagnosi corretta della causa della sterilità è possibile che non sia efficace e che si ripetano cicli senza successo. È un peccato che non si applichino le nuove tecniche di diagnosi.

Molti pazienti che accogliamo nei centri hanno una lunga storia di sterilità. Coppie che hanno prima effettuato una media di vari cicli di fecondazione in vitro senza successo. Il problema principale sta in una diagnosi incompleta o erranea. Per esempio, dopo dieci anni di sterilità arrivano alla FIV con donazione di ovociti per il fatto che la donna è in età avanzata e, tuttavia, la causa della sterilità è maschile. Se non si studia correttamente il maschio, non si avrà successo nemmeno con ovociti di una donatrice.

Come sapere si gli embrioni stanno bene?

Quando non si ottiene una gravidanza evolutiva, la causa può essere embrionale. La FIV può fallire perché la percentuale di embrioni con anomalie cromosomiche è maggiore di quella che ci si aspettava, per età ovarica superiore a quella cronologica o per anomalie genetiche negli spermatozoi. Abbiamo effettuato uno studio su 700 pazienti che durante la prima visita parlavano di sterilità di oltre 8 anni di evoluzione, con una media di 4,7 cicli di FIV senza gravidanza o con aborti. Nella maggior parte di questi casi, il 71%, la causa era la cattiva qualità degli embrioni dovuta al fattore maschile. In molti casi si trattava di fattore maschile occulto, non diagnosticato in precedenza. Grazie alla medicina embrionale possiamo analizzare gli embrioni a livello genetico mediante la Diagnosi Genetica Preimpianto. Quando questa tecnica viene applicata a pazienti che presentano problemi nella fecondazione in vitro si constata che molti di questi embrioni hanno alterazioni ai cromosomi, e sappiamo anche che queste alterazioni aumentano con l'età della donna e nei maschi con seme di cattiva qualità.

La medicina embrionale consente inoltre di stabilire se la causa di queste alterazioni è di origine maschile, mediante esami che analizzano il processo di separazione dei cromosomi a livello di testicolo (meiosi), la composizione cromosomica degli spermatozoi (FISH sugli spermatozoi) e lo studio della frammentazione del DNA spermatico. Tutte queste tecniche ci consentono di sapere perché i tentativi di gravidanza precedenti sono falliti e così favorire la possibilità che nascano bambini sani.

Come sapere se ho problemi per l'impianto?

Se non è stata ottenuta una gravidanza anche se gli embrioni avevano un buon aspetto è opportuno eseguire uno studio d'impianto. Sappiamo che ci sono diverse sostanze e fattori coinvolti nel processo che permettono all'embrione di aderire e di penetrare nell'endometrio per impiantarsi, ma la maggior parte di essi è ancora sconosciuta.



Gli esami che abbiamo a disposizione per portare a termine lo studio sulla ricettività endometriale sono: isteroscopia, biopsia dell'endometrio, colture di Chlamydia, Ureaplasma e Mycoplasma, ed ecografia Doppler-color. Si eseguono per scartare anomalie nella cavità dell'utero (per esempio, aderenze dovute a un raschiamento per aborto), infezioni (queste endometriti di solito sono asintomatiche) e alterazioni della vascolarizzazione. La maggior parte ha una cura facile ed efficace.

Perché esistono sterilità con un'evoluzione così lunga? Perché una coppia può impiegare tanto tempo per riuscire ad avere un figlio?

Di fronte alla sterilità alcune persone l'accettano e non si sottomettono a trattamenti medici, altre li abbandonano dopo aver perso la speranza e altre ancora continuano a lottare. La medicina della procreazione non ha ancora una spiegazione per tutti i casi di sterilità o di aborti ripetuti, ma è una delle specialità che maggiori progressi sta avendo negli ultimi anni.

Le nuove tecniche di diagnosi e di trattamenti complementari nella FIV migliorano i risultati e permettono a sempre più persone di essere genitori. Ma non sempre ci riescono.

Attualmente, se la coppia vuole e ha la possibilità di accedere a cure mediche di qualità, si ha successo in quasi tutti i casi, sebbene in alcuni sia necessario rinunciare alla propria eredità genetica.

Anche per i medici è esasperante quando non si raggiunge l'obiettivo, perciò spesso si decide di effettuare **trattamenti empirici**. Sono quelli che vengono adottati senza avere una diagnosi certa, per esempio, in presenza di pazienti con aborti ripetuti prescrivere aspirina infantile anche se le analisi non evidenziano anticorpi anti-tessuto embrionale. Ogni anno c'è un trattamento di moda. Se non lo spieghiamo apertamente ai pazienti cadiamo in un comportamento eticamente scorretto e creiamo false speranze. Alcuni di essi, inoltre sono molto cari, dolorosi o non ne conosciamo i rischi a lungo termine.

Il maschio è responsabile del 66% dei casi di sterilità coniugale. Nel 33% dei casi è l'unico responsabile, e nel 33% è asso-

ciato al fattore femminile. Ciononostante, la maggior parte dei centri di procreazione non hanno né un andrologo né medici dediti esclusivamente a questa disciplina nuova e in continua evoluzione, per cui lo studio del fattore maschile è insufficiente o inesistente.

Il pilastro fondamentale su cui poggia la diagnosi del fattore maschile è il seminogramma. Tuttavia, un seminogramma normale non garantisce fertilità, giacché si calcola che circa il 15% dei maschi sterili presenta un seminogramma normale. Questa circostanza comporta il fatto che per cominciare si scarti il maschio in qualità di responsabile della sterilità coniugale, semplicemente perché il seminogramma è normale.

Ciononostante, esiste una patologia occulta dello spermatozoo non rilevabile attraverso una normale analisi del seme. Difetti della membrana dello spermatozoo, alterazione della reazione dell'acrosoma (l'acrosoma è una piccola borsa sita nella testa dello spermatozoo nella quale ci sono le sostanze che devono perforare la membrana esterna dell'ovocita per entrare al suo interno e fecondarlo), frammentazione delle catene del DNA spermatico, difetti del centrosoma, o trasporto di un numero alterato di cromosomi, sono alcune delle anomalie spermatiche non rilevabili nel seminogramma di routine.

Perché in molti centri non si studia in modo approfondito il fattore maschile?

Da una parte, quando si è diffusa la microiniezione spermatica, nota come ICSI, sembrava che si fosse trovata la soluzione a tutti i problemi di sterilità maschile determinando così di fatto una forte battuta d'arresto nella ricerca dello spermatozoide.

Dall'altra, nei paesi con leggi che proibiscono la DGP e la donazione di gameti, non vengono prescritti questi metodi di diagnosi per il fatto di non poter offrire alternative di trattamento ai pazienti.

Cause di aborti

Gli aborti possono essere dovuti a diverse cause. Grazie ai progressi nelle tecniche di procreazione assistita oggi si possono avere informazioni più complete su alcune delle cause di aborti fino a questo



momento poco note dai ginecologi non specializzati in questo tema.

Gli esami classici di studio sono orientati a scartare l'origine ormonale, infettiva, anatomica e immunologica, bisogna tenere presente che la causa del 60% degli aborti ripetuti è genetica.

Quando una paziente ha avuto due o più aborti e il problema non è stato diagnosticato né trattato, le probabilità che si ripeta sono alte e aumentano in misura direttamente proporzionale al numero di aborti precedenti.

Oggi abbiamo altri esami orientati allo studio dell'embrione e della capacità che ha la donna di consentire l'impianto e il completamento della gravidanza. Spesso queste cause di aborto sono le stesse che provocano errori ripetuti nella fecondazione in vitro e devono di conseguenza essere studiate e trattate in modo simile.

Oltre al problema medico, la donna che ha subito aborti deve affrontare una situazione emozionale francamente difficile. Al sentimento di frustrazione si aggiunge il fatto di doverlo comunicare alla sua famiglia e agli amici nonché la paura che si ripeta di nuovo. L'entusiasmo di avere un figlio si scontra con la possibilità di un nuovo fallimento e vive tale situazione con una grande incertezza e ansia. In queste situazioni, l'appoggio psicologico offerto da specialisti nel campo è fondamentale.

Fino a quando devo provarci?

È molto difficile rispondere a questa domanda perché intervengono molti fattori. Sebbene la donna lo desideri con tutto il cuore, vi sono situazioni che glielo possono rendere molto difficile per motivi economici, morali, leggi presenti nel suo paese, possibilità di accedere a buoni centri, uno scarso appoggio da parte del proprio partner o semplicemente il fatto di non considerarsi in grado di accettare un nuovo fallimento.

Anch'io, come Isabella, volevo rimanere incinta il primo mese. Decisi che il momento era giunto all'ultimo anno di specializzazione e poiché il primo mese non ci riuscii, mi diedi un altro mese di tempo e avevo già acquistato farmaci per indurre l'ovulazione nel

caso servissero. Non furono necessari perché l'ovulo di quel mese si chiama Borja e quello di due anni dopo Bruno.

Nel mio caso fu facile, ma ero disposta a TUTTO per essere madre. In confidenza vi racconto che avevo incubi in cui entravo in un centro commerciale, con area bambini, e rubavo un neonato...

Adoro i bambini, di tutte le età, anche quelli che hanno ancora solo due cellule. Avrei voluto averne molti, ma mi sono resa conto che la passione per la mia professione, la medicina, me lo impediva e ora ho tre passioni, loro due e il mio lavoro. Inoltre, ogni mattina, quando vedo i test di gravidanza sento che aiuto a nascere molti bambini e in più non devo portarli io a scuola.

Anche a livello medico è difficile dare consigli su quando è meglio smettere di fare trattamenti perché le tecniche migliorano costantemente e perché viviamo in un mondo «google», con accesso a informazioni e con la possibilità di cambiare paese per ricevere trattamenti di ogni tipo. Così, perfino le pazienti che non riusciamo in nessun modo ad aiutare a rimanere incinte, possono scegliere la surrogazione dell'utero.

Pancia in affitto

La maternità surrogata è un tema molto rilevante e controverso che si può considerare sotto molti aspetti.

Quando escono notizie sulla procreazione di solito mi chiamano giornalisti per chiedermi di commentarle. A volte leggo cose che ho detto dieci anni fa e rimango sorpresa per il modo in cui è cambiato il mio criterio. Rispetto a questo argomento, sono passata dal credere che la surrogazione fosse orribile, o perfino un modo di abusare del corpo di una donna in situazione di abbandono, ad aiutare a realizzarla quando mi viene chiesto.

Questo cambiamento è avvenuto dopo aver vissuto da vicino situazioni molto tristi, come quella di una ragazza il cui figlio morì durante il parto, inoltre, a causa di un'emorragia, dovettero asportarle l'utero, ma anche dopo aver visto la dedizione e l'amore di donne che restano incinte sapendo che si occuperanno di quel bambino solo durante i mesi precedenti il parto. Credo che molte delle critiche siano le stesse applicabili alla donazione di ovociti.



Dove è permesso?

A livello legale, nella maggior parte dei paesi la filiazione viene stabilita mediante il parto, per tanto, il figlio è di chi lo ha partorito e la legge proibisce l'utero in affitto.

In alcuni paesi come l'Inghilterra, l'Irlanda, il Portogallo e il Sudafrica è consentito solo in casi di malattia della donna che la renda incapace di portare a termine una gravidanza e a patto che non ci sia un accordo economico e che siano donne dello stesso paese. In alcuni si richiede inoltre che ci sia un legame familiare tra esse.

La surrogazione dell'utero con accordo economico è permessa in alcuni stati degli USA, in Canada, in Russia, in Ucraina e in qualche altro, ma la maggior parte dei trattamenti attualmente avviene in questi quattro paesi.

Fino a poco tempo fa se ne facevano moltissimi in India, in Thailandia e in Messico, ma sono cambiate le leggi e sono stati interrotti.

Questo scenario legale è quello vigente nel 2016, ma ogni anno cambia.

Chi può aver bisogno di un utero in affitto?

Arrivano costantemente persone che ci chiedono informazioni su come e dove farlo. Da una parte lo richiedono coppie o donne sole che non possono fisicamente sopportare una gravidanza per il fatto che è stato loro estirpato l'utero, per il fatto di essere nate con malformazioni uterine, per il fatto di dover prendere farmaci incompatibili con la gravidanza o a causa di malattie che non la consentano. Anche donne che hanno subito molti trattamenti di FIV senza avere successo.

D'altra parte, lo chiedono anche maschi omosessuali, che vivono da soli o in coppia e anche maschi eterosessuali soli. L'uomo reclama sempre più il proprio diritto alla paternità in solitudine, tutti conoscerete casi di persone famose che lo hanno fatto.

Per quale ragione una donna si presta alla surrogazione?

Quali donne sono capaci di passare per un trattamento di procreazione, una gravidanza e il parto per poi consegnare il neonato ad altre persone? In un congresso internazionale venne presentato uno studio secondo il quale le madri in affitto non presentano conseguenze psicologiche e le ragioni per cui lo fanno sono nel 91% dei casi per aiutare altre donne, anche se in realtà è per aiutare i loro figli; nel 8% per il piacere di essere in gravidanza (in realtà, la nostra esperienza in quanto ginecologi ci dice che essere incinta non è un piacere, anzi, nella maggior parte dei casi è proprio l'opposto, il piacere è avere un figlio); solo l'1%, per soldi.

In base a ciò che ho visto in questi anni, la maggior parte delle madri surrogate lo fa per ottenere risorse al fine di mantenere i propri figli. Si sentono orgogliose di farlo e lo vivono come «io ti aiuto a far nascere tuo figlio e tu mi aiuti ad allevare i miei».

Un bambino concepito in questo modo può avere tre madri, la madre biologica (quella che ha apportato gli ovuli), la madre gestazionale (quella che ha portato avanti la gravidanza) e la madre legale, quella che si prenderà sempre cura di lui. Può anche accadere che si tratti di un padre legale.

La donna che porta avanti la gravidanza è la madre gestazionale, ma di norma non è la madre biologica. Gli ovuli sono della madre legale o di una donatrice di ovociti. Inoltre, hanno sempre figli propri, tra l'altro per evitare il rischio che restino sterili in seguito a una complicazione durante il parto.

Che rapporto si crea tra la donna e i genitori del bambino?

Il rapporto tra i genitori legali e la donna che effettua la surrogazione dell'utero è molto differente in base ai paesi e alle culture.

Negli Stati Uniti e in Canada possono conoscersi e avere il rapporto che hanno deciso di stabilire. È frequente la comunicazione costante per internet, incluso visite e regali occasionali, ma possono



anche rimanere nell'anonimato. In questi paesi, le norme sono fissate dalla donna che effettuerà la surrogazione, e può perfino scegliere chi saranno i genitori legali.

Dopo il parto si celebra un rapido giudizio in cui sono presenti tutti e tre e si firma la conclusione del contratto che avevano stipulato in qualità di «madre adottiva temporanea», ossia, come qualcuno che si prende cura del bambino durante un certo periodo in cui il genitore o i genitori legali non sono in grado di farlo: la gravidanza. Conosco pazienti che, una volta usciti da questo giudizio, una settimana dopo il parto, hanno partecipato tutti insieme a un barbecue a casa della madre gestazionale.

L'appoggio emozionale è necessario in questi casi, e in questi paesi viene prestato dalle agenzie di surrogazione e dai genitori legali.

In Ucraina e in Russia il centro stesso si occupa di tutto, di norma non c'è alcun tipo di comunicazione con i genitori legali. Dopo il parto ci sono formalità da sbrigare in tribunale e con la polizia. In molti casi si esce dal paese con il bambino che risulta figlio della madre surrogata e del maschio, poi, una volta in Europa viene adottato dalla moglie.

Aspetti economici

Un processo di surrogazione viene retribuito per fasi: ci sono onorari per ogni parte del processo che si pagano contemporaneamente all'andamento dello stesso, con un criterio di extra come amniocentesi, gravidanza gemellare, ecc.

La quantità che riceve la madre surrogata è decisamente inferiore a quanto si crede. La maggior parte del denaro è destinato ad avvocati, agenzie, spese mediche relative al trattamento di procreazione e alla gravidanza, parto e incubatrice se necessaria, assicurazioni e spostamenti. A titolo orientativo, un processo di surrogazione, se tutto va bene al primo tentativo, può costare circa 60.000 euro in Ucraina, il doppio negli USA e costi intermedi negli altri paesi.

Evidentemente ci sono molte persone che nonostante lo desiderino con tutto il cuore non possono permetterselo a livello economico.

Cosa bisogna tener presente?

È necessario avere un avvocato specializzato in questo campo nel paese di residenza dei genitori e molto opportuno uno specialista in procreazione con alle spalle molti casi e che sia aggiornato sugli aspetti medici delle cliniche. Sono a conoscenza di molti pazienti che si sono organizzati a livello privato attraverso internet e sono stati vittime di un raggiro, come spiega Paco Rego nel suo articolo pubblicato sul quotidiano *El Mundo*: «La truffa del pancione».

Dopo aver accompagnato vari pazienti in quest'avventura ho potuto vedere e condividere esperienze di ogni tipo: negative a causa di fallimenti ripetuti o per il fatto di arrivare, per esempio, in India, per iniziare il processo e vedere un atteggiamento di rifiuto da parte del personale del centro perché il marito sta su una sedia a rotelle (nella loro cultura è ancora abbastanza diffuso concepire la malattia come un castigo divino), e altre esperienze invece risultate fantastiche, quando finalmente si riesce ad avere quel bambino in braccio.

Questioni su cui discutere

Senza dubbio i progressi scientifici e medici come la surrogazione dell'utero generano un dibattito sociale, culturale e legale. È chiaro che non tutto quanto è tecnicamente possibile è anche moralmente accettabile.

Come consideri a livello etico la surrogazione dell'utero?

Ritieni che i disagi e i rischi della gravidanza possano essere compensati con denaro? O invece, bisogna vederlo alla stregua di uno scambio di aiuti reciproci? Come faresti tu la legge del tuo paese? Permetteresti la pratica della surrogazione dell'utero in tutti i casi, solo in alcuni casi o mai? Potresti essere madre in affitto per tua sorella?

Un giorno ho avuto una piccola discussione con Carmen Garijo, una grande donna nonché vicedirettrice della rivista *Glamour*. Mi diceva che le modelle e le artiste famose volevano evitare le conseguenze fisiche di una gravidanza ed erano solite scegliere la surro-



Incinta subito!

gazione, e anche che la gente aveva il timore che nei centri di procreazione generiamo «bambini alla carte» scegliendo i genitori in base a determinate caratteristiche e non altre. Ebbene tutto ciò è un mito. La realtà è che tutte le donne che desiderano avere un bambino vogliono sentirlo dentro di loro e ci chiedono lo stesso delle altre: che le aiutiamo ad avere un figlio sano prima possibile. Che apparentemente possano sembrare frivole non significa che lo siano davvero almeno per questo.

Per quanto riguarda la diceria secondo la quale creiamo bambini di design, la verità è che non so a cosa ci si riferisca. Noi che abbiamo dedicato le nostre vite ad aiutare gli altri a soddisfare il proprio sogno di essere genitori non facciamo cose strane in laboratorio e neppure ce le chiedono.

La musica e l'inizio della vita

A cosa serve la musica?

Un capitolo dedicato alla musica in un libro per donne che vogliono rimanere incinte può sembrare insolito, ma vi dimostrerò che invece ha moltissimo senso: la musica ha molto a che fare con l'origine della vita, e lo posso affermare perché abbiamo aperto una linea di ricerca molto importante circa gli effetti della musica sulle persone da quando siamo solo una cellula, un ovocita, fino al momento della nascita.

Per comprendere il significato di alcune delle scoperte che ho realizzato in questo campo sono stata costretta a leggere le teorie sull'origine della vita. Desidero quindi condividere con voi il riassunto delle conclusioni a cui sono arrivata. Tenete presente che sono solo le mie proposte personali dopo essermi chiesta a cosa serve la musica. Perché è stata sempre presente nel corso della storia?

Musica per comunicare

La musica è il mezzo di comunicazione più ancestrale tra gli esseri umani, la comunicazione mediante suoni, gesti e danze è venuta



prima del linguaggio parlato. Il primo linguaggio è stato musicale più che verbale, e continua a mantenere il primato; istintivamente continuiamo a parlare ai neonati con toni alti e melodie perché sappiamo che così ci capiscono meglio, così si rendono conto del fatto che vogliamo comunicare con loro.

Grazie alla selezione naturale sono sopravvissuti gli esseri umani che hanno saputo sviluppare meglio la capacità di comunicazione, poiché è necessaria a formare gruppi sempre più grandi e, di conseguenza, più sicuri: cercare cibo, difendersi da animali, nutrire i piccoli, ecc.

Così, la biologia ha potenziato le abilità dell'essere umano per il canto; la capacità musicale è stata un adattamento, si è imposta come metodo per migliorare la sopravvivenza.

La musica è lo stimolo principale che abbiamo per la comunicazione, più che il linguaggio. La ragione è che induce emozioni, ci permette di comunicare un messaggio con valenza affettiva.

Musica per provare emozioni

Inoltre, la musica è un linguaggio universale per le emozioni, l'udito è sensibile a toni e melodie che provocano determinati stati dell'animo uguali in tutti. La percezione umana di determinate regole sonore musicali provoca gli stessi sentimenti di allegria, tristezza o paura in tutti. Un asiatico prova gioia quando sente toni ascendenti fuoriuscire da una chitarra spagnola e tristezza di fronte a cadenze discendenti.

Questa capacità di indurre uno stato d'animo comune a tutti favorisce i rapporti, la coesione e i vincoli sociali.

Perché ascoltiamo l'inno di una squadra prima della partita? Tutte le volte che noi esseri umani ci riuniamo per qualche ragione, la musica è presente: ai matrimoni, ai funerali, alle feste di laurea, alle parate militari, durante gli avvenimenti sportivi, nei riti religiosi, durante le cene romantiche, o quando una madre culla il proprio figlio...

Oggi, nelle società avanzate ascoltiamo musica e apprezziamo il ballo, anche se quasi non cantiamo né balliamo. Credo che abbiamo sostituito la musica come mezzo di comunicazione con la scrittura, il telefono, le e-mail, ecc. e ora la usiamo come ele-

mento in grado di indurre piacere e la consideriamo come cultura e arte.

Musica per imparare

Ci sono teorie secondo le quali anche la musica ha subito un'evoluzione perché stimola l'apprendimento. Stimola i sistemi di attenzione e di memoria; tutti sappiamo che è più facile imparare le tabelline con la musica e ci rendiamo conto che possiamo ricordare le parole di una canzone anche se trascorriamo anni interi senza ascoltarla.

A quanto pare, senza la capacità di ascoltare musicalmente non potremmo imparare una lingua.

Musica per accoppiarci

Parallelamente all'evolversi della comunicazione verbale nella specie umana, il corteggiamento sessuale è passato dalla lotta alla persuasione non violenta mediante canti o l'ostentazione dell'aspetto fisico.

La funzione della musica nella selezione sessuale si riscontra anche in altre specie come gli uccelli; i maschi riescono a comporre nuove melodie e più lungo e complesso è il loro repertorio più rapidamente ovula la femmina.

La musica permette di esibire le capacità sessuali. Le danze tribali si basano su una buona muscolatura e sull'energia (salute fisica), sul ritmo (salute mentale) e sul canto (creatività). A livello antropologico, questi sono gli attributi maschili che hanno sempre attratto le donne in quanto segni di protezione e alimento per i loro figli. Miller, dell'Università della California, sostiene che la donna conserva questi gusti sessuali nei propri geni e ha compiuto al rispetto studi nei quali dimostra che le donne durante l'ovulazione hanno le stesse preferenze delle loro antenate preistoriche.

Ci sono studi secondo i quali gli uomini che hanno più successo nella quantità di accoppiamenti sono i cantanti rock, anche se sono brutti, tuttavia, le donne desiderano avere rapporti sessuali con loro ma non sposarsi. Dal momento che sesso e maternità si sono separati, le donne li desiderano per il sesso, ma non per essere i genitori dei loro figli. Oggi abbiamo altri condizionamenti sociali e cultura-



li, e secondo autori come Miller, la scelta del padre si associa più alla capacità economica del maschio.

La musica come mezzo di corteggiamento è particolarmente evidente durante l'adolescenza: quando il nostro corpo si prepara alla procreazione questi istinti sono più marcati.

Musica per il piacere

Senza alcun dubbio anche la musica è uno stimolo di piacere. Il «nucleo accumbens» è formato da un gruppo di neuroni dell'encefalo. La loro stimolazione produce dopamina, una sostanza che ci fa sentire bene. Questo nucleo è il centro del piacere per il sesso, il cibo, la cocaina, l'eroina, la nicotina, la dipendenza dal gioco e dall'anno 2013 sappiamo che è anche il centro del piacere derivante dall'ascolto della musica (Valorie Salimpoor).

A livello antropologico, il piacere sessuale (che c'è solo negli esseri umani e nei delfini) si può spiegare come un incentivo alla procreazione. Mi spiego: se l'uomo primitivo, che non aveva a disposizione molto cibo, non avesse ricevuto piacere come ricompensa dei rapporti sessuali, avrebbe evitato il dispendio energetico che implicano, mettendo così in pericolo l'evoluzione della specie.

Lo stesso vale per la donna: se non fosse stato per il piacere del sesso, avrebbe evitato di avere figli. Per questo dico che il piacere sessuale comporta un incentivo alla procreazione. Genera, inoltre, un desiderio di ripetizione!

Suppongo che per rafforzare tutte le azioni importanti per la sopravvivenza, i nostri cervelli abbiano sviluppato meccanismi a livello evolutivo atti a favorire e a ricompensare tali comportamenti.

Noi esseri umani abbiamo imparato a saltare le attività originali e accediamo direttamente ai sistemi di ricompensa. Possiamo mangiare per gusto alimenti che non hanno alcun valore nutritivo, possiamo fare sesso senza procreare, ascoltare musica da soli, ecc., ma i centri del piacere del sistema limbico non sanno operare una distinzione in tali attività.

Così, è possibile che tutte le teorie sull'origine della musica siano vere. Che dal punto di vista evolutivo si sia conservata come elemento atto a indurre il corteggiamento sessuale e come elemento di comunicazione tra membri della tribù. E che con il passare del tem-

po ormai non ne abbiamo più bisogno per tale motivo, ma continuiamo a utilizzarla per stimolare i recettori del piacere contenuti nel nostro cervello.

Sebbene la musica svolga un ruolo importante nel comunicare, nello scegliere il partner e nell'accoppiarci, è anche molto presente nella creazione della vita.

La musica migliora la fecondazione in vitro

Fin dagli inizi della procreazione assistita si è cercato di fare in modo che le condizioni degli embrioni in laboratorio fossero simili a quelle che si trovano nelle tube e nell'utero, tanto a livello fisico quanto per il fatto che lo sviluppo di ambienti di coltura contenga le stesse sostanze nutritive.

Così, pensando che il laboratorio di FIV dovrebbe essere come un utero gigante ho cominciato a riflettere sull'ambiente degli embrioni e mi sono chiesta cosa si sente nell'utero.

È stato così che, in collaborazione con una società di consulenza in ingegneria del suono, abbiamo ideato un sistema in grado di emettere musica all'interno delle incubatrici di embrioni per 24 ore al giorno a 80 decibel.

Abbiamo eseguito uno studio secondo il quale le vibrazioni musicali aumentano le possibilità che lo spermatozoo fecondi l'ovocita; ossia, che la musica migliora la fecondazione in vitro.

Lo abbiamo presentato al Congresso Europeo di Sterilità, nel luglio 2013 a Londra.

Ci siamo dedicati ad analizzare 985 ovuli fecondati in vitro provenienti da 114 pazienti. Gli ovuli di ogni paziente sono stati divisi in modo aleatorio in due gruppi tenuti in due incubatrici diverse: una provvista del sistema di altoparlanti e l'altra convenzionale. Secondo i risultati ottenuti, quelli coltivati con la musica hanno presentato un tasso di fecondazione statisticamente superiore, circa il 4,8% in più.

Abbiamo scelto tre stili musicali diversi -pop, heavy e musica classica-, per misurare possibili variazioni in base al tipo di frequenza, ma non abbiamo rilevato differenze significative tra uno e l'altro. È chiaro che gli embrioni non hanno il senso dell'udito, non sono in grado di sentire nulla, da cosa dipende allora che la musica migliora il tasso di fecondazione?



In una situazione naturale, gli ovociti e gli embrioni viaggiano per le tube di Falloppio verso l'utero in condizioni caratterizzate da continui movimenti che servono a trasportarli, ma anche a circondarli delle sostanze nutritive di cui hanno bisogno e ad allontanarli dai prodotti di scarto generati durante le divisioni cellulari.

Questi movimenti cellulari favoriscono lo scambio di sostanze, ma nel laboratorio rimangono statici negli ambienti di coltura e, come risultato, i prodotti tossici liberati –radicali liberi o ammonio– vengono immagazzinati nell'ambiente di coltura stesso.

La nostra ipotesi è che le microvibrazioni agitano gli ambienti di coltura in cui nuota l'ovocita, producendo una distribuzione più omogenea delle sostanze nutritive di cui ha bisogno e spargendo i prodotti tossici che in tal modo non si accumulano.

L'effetto delle vibrazioni musicali sulla crescita cellulare in vivo e in vitro è stato studiato in diversi campi, ma è la prima volta che esamina l'effetto della musica sugli ovociti fecondati in vitro.

Dall'inizio della FIV sono costanti i progressi che permettono di migliorare il successo dei trattamenti e magari vi sembra poco, ma un aumento del tasso di fecondazione di quasi il 5% è un gran bel risultato, specialmente per un centro di riferimento come il nostro.

FIV al ritmo di musica. Concerto per embrioni

Da quando abbiamo scoperto che le vibrazioni musicali migliorano il tasso di fecondazione le abbiamo introdotte sistematicamente in tutte le nostre incubatrici. Le canzoni vengono scelte in base ai gusti dei biologi perché loro le ascoltano costantemente tutte le volte che aprono le incubatrici e il volume è piuttosto alto.

A brevi intervalli si cambia il tipo di musica anche se abbiamo osservato che non ci sono differenze. In questi giorni l'ambiente è molto agitato, è il turno dell'heavy metal.

Alcuni mesi prima di scrivere questo libro, Antonio Orozco ha tenuto un concerto privato per 380 fortunati: gli embrioni che si stavano sviluppando in quel momento nel laboratorio di fecondazione in vitro.

Poco tempo più tardi, dopo aver ricevuto il premio IGNobel dell'Università di Harvard, abbiamo festeggiato con un altro concerto di musica dal vivo con Sharon Corr e Alex Ubago, nella nostra

clinica di Barcellona che, grazie allo streaming, è stato emesso nei nostri laboratori in tutto il mondo.

Gli embrioni non hanno udito, ma i feti sì. Fino alla dodicesima settimana di gestazione si parla di embrione, poi si può già chiamare feto. Così abbiamo cominciato a studiarlo e abbiamo scoperto l'ascolto fetale.

Cosa sentono i feti all'interno dell'utero materno?

Come primo passo abbiamo applicato altoparlanti all'addome delle donne in gravidanza a intensità molto elevata (l'equivalente del rumore prodotto dal decollo di un aereo) e, quando abbiamo effettuato l'ecografia, abbiamo notato che non si era prodotta alcuna reazione nel feto. Infatti, nelle ecografie non abbiamo neppure mai osservato cambiamenti nel feto a causa di rumori esterni o perché la madre parlasse.

Così abbiamo pensato che forse non sentono: così come potrebbero vedere, ma non lo fanno perché non arriva la luce, probabilmente possono sentire, ma non sentono perché i suoni quasi non li raggiungono. In tal modo è apparso il nostro obiettivo: bisognava avvicinarli alla sorgente del suono... **bisognava mettere un impianto di diffusione nell'utero**. E mi è venuto in mente che dovevamo provarci inserendo un altoparlante direttamente nella vagina delle donne incinte.

Abbiamo quindi ripetuto l'esperimento con altre pazienti e questo è ciò che abbiamo scoperto: che i feti quando sentono la musica reagiscono con movimenti della bocca e della lingua... cercano di **vocalizzare**.



<https://institutomarques.com/it/area-scientifica/risposta-del-feto-musica-vaginale/>





Incinta subito!

L'unico modo affinché i suoni gli arrivino come li sentiamo noi è emettendoli attraverso la vagina.

Abbiamo progettato lo studio scientifico. Abbiamo reclutato pazienti del nostro centro tra le donne gravide tra le 14 e le 39 settimane. Per ogni caso abbiamo studiato questa risposta prima, durante e dopo la stimolazione musicale fetale in 3 periodi consecutivi della durata di 5 minuti. Abbiamo creato 3 gruppi diversi di pazienti:

- Con musica attraverso l'addome a 98 decibel d'intensità (livello equivalente al rumore prodotto dal passaggio di un treno).
- Con un vibratore sessuale, perché dovevamo sapere se la risposta dei feti fosse dovuta semplicemente alle vibrazioni acustiche o alla musica. Il vibratore vaginale emetteva un rumore pari a 68 decibel d'intensità, equivalente a una conversazione in tono alto. Non vi spaventate! Le donne incinte possono usarlo.
- Con musica attraverso la vagina a 54 decibel (il livello di una conversazione in tono normale).

Per un periodo di 3 mesi abbiamo osservato 106 pazienti, senza alcun tipo di imprevisto a livello medico e senza notare nessun effetto avverso per l'uso del dispositivo vaginale. Anzi, siamo rimasti lietamente sorpresi nel vedere l'emozione dei genitori durante le ecografie quando osservavano le immagini spettacolari dei movimenti del viso, della bocca e della lingua dei loro piccoli.

In meno di un anno abbiamo coinvolto più di 1.000 pazienti in studi paralleli sull'ascolto fetale attraverso la vagina, e nonostante il prototipo iniziale fosse incredibilmente grande e scomodo!

Alle future mamme non importava. Erano felicissime! È capitato, anche, che una paziente del gruppo del vibratore, dopo che per una mia distrazione, avevo inavvertitamente aumentato al massimo l'intensità con il comando remoto... mentre usciva abbia detto a un'infermiera: «Che strani studi fanno!»

Per tutta la nostra vita professionale, quando eseguiamo le ecografie, il feto ci si mostra come un soggetto passivo, che osserviamo e misuriamo. Ma in queste è davvero appassionante il fatto di essere in grado di svegliarlo, di produrre una risposta e, in conclusione, di poter comunicare con il bambino.

In molte di queste ecografie noi ginecologi veniamo contagiati dalle emozioni che provano i genitori di fronte a questa esperienza così intensa.

Risultati

Nelle ecografie precedenti all'inizio degli stimoli abbiamo osservato che il 45% dei feti muoveva la testa e le estremità e il 30% effettuava movimenti della bocca e della lingua. Questo è ciò che di solito fanno quando sono svegli.

Quando abbiamo applicato lo **stimolo musicale attraverso la vagina** con il Babypod, quasi il 90% dei feti si è svegliato, ha reagito con movimenti non specifici della testa e delle estremità e con movimenti specifici della bocca e della lingua che sono diminuiti significativamente quando hanno cessato di sentire la musica.

Circa l'80% dei feti ha reagito con un movimento molto vistoso, aprendo moltissimo la mandibola ed estraendo al massimo la lingua.

Durante la **stimolazione con la musica attraverso l'addome con gli auricolari** non si è verificato alcun aumento dei movimenti specifici della bocca e neppure della lingua. Lo stesso è accaduto nel gruppo della **stimolazione con vibratore attraverso la vagina**.

Di fronte a questi risultati abbiamo capito che, se non rispondono alla musica attraverso l'addome, è perché non la sentono. E che se emettiamo la musica dalla vagina rispondono perché invece la sentono.

I feti non reagiscono al vibratore vaginale, questo significa che rispondono alla musica e non alle vibrazioni sonore. Ciò è molto importante per diagnosticare la sordità. Le persone con sordità percepiscono le vibrazioni, ma non la musica.

Abbiamo visto che la risposta si verifica dalla sedicesima settimana di gestazione! Potete immaginarvi lo spettacolo di vedere un piccolo essere umano di 11 centimetri e 100 grammi reagire quando sente la musica? È incredibile. Con questo abbiamo scoperto che il feto sente e risponde da molto prima di quanto si credesse.

I feti presentano una risposta distinta a ogni esplorazione ed è molto variabile il tempo che impiegano a reagire. Sono distinti anche il tipo, il numero e l'intensità del movimento, così come il tempo in cui smettono di compierlo una volta cessato lo stimolo. Tuttavia, più la gestazione è avanzata, maggiore è la risposta di movimenti facciali. Non abbiamo osservato differenze tra i bambini e le bambine.

Fin dal principio mi interessava molto sapere cosa sarebbe accaduto con i gemelli ed è incredibile perché rispondono nello stesso



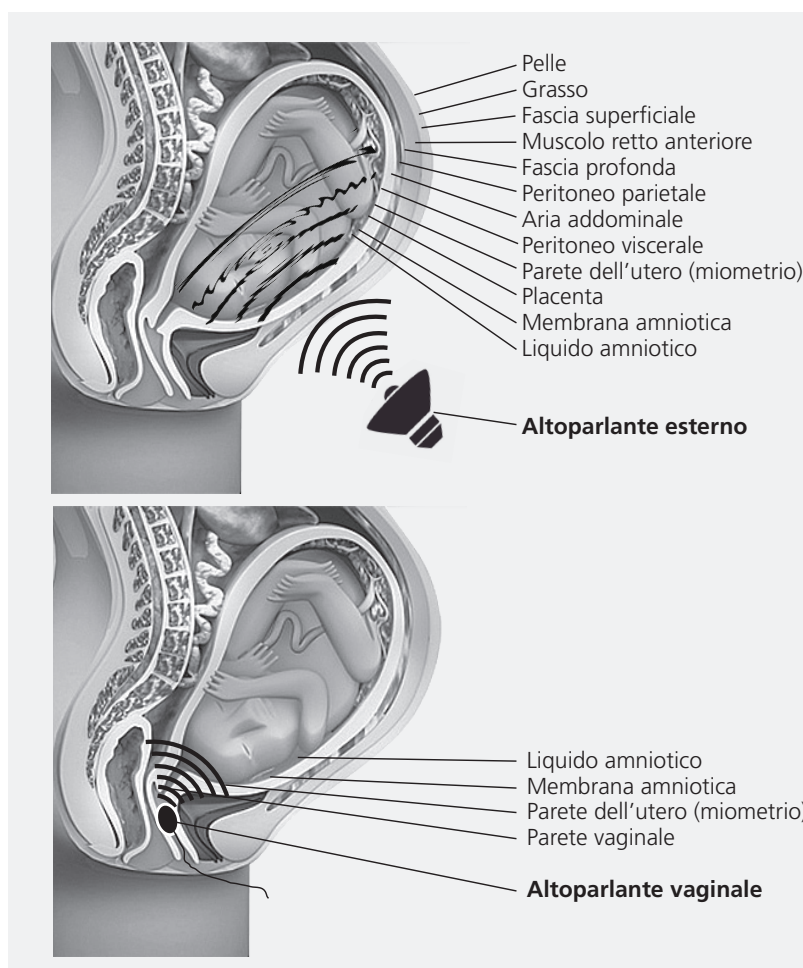
Incinta subito!

modo! Arrivati a questo punto avevamo scoperto cose importantissime. Ma allora, cosa si sente in realtà nell'utero?

Perché non arrivano i suoni attraverso l'addome e invece giungono dalla vagina?

Il feto riceve suoni dall'interno del corpo di sua madre: quelli del battito del suo cuore, della respirazione e dei movimenti intestinali. Inoltre, sente i suoni provenienti da ciò che fa sua madre, quando parla o quando cammina con i tacchi, oltre a sentire rumori provenienti dall'esterno.

Il feto, tuttavia, vive in un ambiente insonorizzato. Gli organi materni e la parete addominale lo isolano dai suoni esterni.



Dall'addome, una parte del suono si disperde all'esterno e un'altra parte rimane assorbita e distorta dai vari strati di tessuti molli che conformano la parete addominale. Al feto giunge solo la parte trasmessa ed è meno intensa e meno chiara rispetto al punto di emissione.

Alcuni studi condotti sulle pecore con microfoni intrauterini calcolano che la maggior parte dei suoni arrivano come sussurri, a circa 30 decibel.

Inoltre, le parole pronunciate dall'esterno e registrate all'interno dell'utero sono intelleggibili solo per circa il 50%, giacché arrivano distorte, con modifiche nel timbro e nel tono.

È come se il feto fosse circondato da cuscini. Quando sentiamo qualcuno che parla nella stanza accanto, anche se possiamo sentire, non capiamo bene ciò che dicono.

Perciò, possiamo affermare che l'ambiente sonoro dell'utero è come il rumore di fondo di un bosco. In più, la maggior parte dei suoni è molto ripetitiva, quindi il feto vi si abitua e non reagisce. Non gli impediscono di dormire.

Per fare in modo che sentano i suoni come li sentiamo noi all'esterno, l'unica via è quella vaginale.

La vagina è uno spazio chiuso, per tanto non c'è dispersione acustica. Inoltre, gli strati di tessuto molle che separano il feto dalla fonte del suono sono minori: solo la parete vaginale e quella dell'utero. Eliminiamo la barriera costituita dalla parete addominale.

Se si inserisce un altoparlante nella vagina, il feto può sentire i suoni quasi con la stessa intensità con cui vengono emessi. Così, grazie a questo dispositivo vaginale ideato e sviluppato appositamente per questo studio **abbiamo scoperto la formula per far sì che i feti sentano come noi**, per fare in modo che il suono lo raggiunga in maniera efficace, con intensità e senza distorsioni.

Potete immaginarvi la quantità di donne che mi dicono «ho sprecato tanto tempo a parlargli e a mettergli musica senza sapere che non sentiva...». E la quantità di lavori pubblicati sull'ipotesi che il neonato riconosca la voce della madre. Non la possono riconoscere perché non l'hanno sentita come la ascoltano dal momento in cui nascono.



Quali applicazioni pratiche potrebbe avere una scoperta di questo tipo?

Prima di tutto, ci consente di comunicare con il feto e di **stimolarlo a livello neurologico**. Sappiamo già che la stimolazione sensoriale precoce è un bene per i bambini. Ci aiuta inoltre a scartare la sordità del feto: se il feto risponde alla musica significa che non è sordo.

Ancora, utilizzare questo dispositivo nelle ecografie, le rende più facili e più rapide. Se si inducono movimenti fetali, l'ecografista può vedere meglio le strutture del feto.

Ci sono però anche altre applicazioni: possiamo ridurre l'ansia nelle donne in gravidanza che non notano i movimenti fetali, perché con la musica stimoliamo il feto a rispondere e la madre lo nota.

Si tratta poi di un'esperienza unica per i genitori e il loro futuro figlio: poiché possono condividere insieme il piacere della musica.

Infine, a livello scientifico questo progresso apre un'appassionante linea di ricerca pre e post-natale totalmente pionieristica.

La nostra ipotesi suggerisce che la musica induce una risposta costituita da movimenti di vocalizzazione poiché attiva circuiti cerebrali di stimolazione del linguaggio e della comunicazione. Ossia, l'apprendimento inizia già nell'utero materno.

Per condurre lo studio, è stato progettato un dispositivo vaginale speciale che in seguito un'azienda ha commercializzato con il nome di Babypod® e lo usano ormai donne di tutto il mondo.



Il test di gravidanza

Rosa non mi ha dato ascolto. Il giorno del trasferimento si è messa su un divano e si è alzata solo per le necessità impellenti della sua vescica. Giacomo è uscito a comprarle fiori. Lourdes è venuta a farle compagnia e le ha mostrato continuamente il cellulare con negozi on-line di abbigliamento per neonati. I suoi genitori l'hanno chiamata migliaia di volte.

Ha deciso che il suo lavoro di istruttrice di aerobica fosse incompatibile con la sua situazione e ha chiesto un congedo.

Nei giorni successivi è rimasta in una situazione simile d'isolamento. All'inizio si è trovata abbastanza bene, ma poi ha avuto inizio l'ansia, si è accorta che i suoi parenti e i suoi amici stavano dando per scontato il fatto che ormai fosse incinta e tuttavia lei non notava nulla.

Ha chiamato al telefono del pronto soccorso della clinica preoccupata per questo motivo, perché non notava nulla e il medico le ha detto di stare tranquilla perché era normale e c'erano comunque alte probabilità di successo. Questo l'ha abbattuta definitivamente, alte probabilità voleva dire che era possibile anche che non fosse incinta e la sua paura al fallimento era terribile, specialmente per il giudizio degli altri.



Incinta subito!

L'ansia si alternava alla tristezza perché era convinta che con i fiori ci sarebbe stato un anello di fidanzamento, ma così non è stato.

I giorni precedenti al test di gravidanza sono stati eterni, si è recata in bagno a guardare il salva slip una decina di volte ogni ora... ma alla fine il momento è arrivato.

Trascorsi 14 giorni dal prelievo degli ovociti arrivano nel mio studio con la prima orina della mattina in un vaso.

Entrano in ufficio e quando dico «congratulazioni! Il risultato del test è positivo», Rosa scoppia in lacrime e Giacomo si esibisce in un balletto rituale come quando fa un goal. È una scena così emotivamente intensa e bella che esco dallo studio e li lascio soli.

Marta non è rimasta incinta alla prima inseminazione e neppure alla seconda. Nell'ultimo controllo dell'ovulazione per il terzo ciclo è venuta accompagnata da Edoardo. Quando sto per darle le istruzioni li vedo molto seri e chiedo cosa succede.

Lei me dice che non può sopportare il comportamento di Edoardo, che gli ha detto che non vuole continuare a vederlo perché le fa male e ora si è presentato qui, ad accompagnarla... come se nulla fosse.

Lui dice che è venuto a cercarla perché vuole parlare con lei una volta terminata la visita.

Una volta usciti le dice che la ama, che non ha diritto a chiederle di non avere figli, che è stato un egoista, che lo perdoni, che desidera avere la sindrome del nido pieno e che se lei glielo permette, l'inseminazione sarà naturale.

Poco dopo sono venuti a cercarli i due figli precedenti di Edoardo, deve avere un buon seme perché Marta resta incinta il giorno seguente a questa conversazione.

Isabella ha concluso un ciclo di donazione di ovociti ed è andata molto bene. Sono stati prelevati 8 ovociti, 6 dei quali maturi e 5 sono stati fecondati. Tre giorni dopo c'erano 3 embrioni divisi e due giorni più tardi uno si è evoluto allo stadio di blastocisto.

Sono rimasti incollati alle immagini dei loro embrioni nell'incubatrice, guardavano il video dell'Embryoscope ogni poche ore e si chiamavano al lavoro per commentarle. Dal momento che crescevano meno del previsto erano molto demoralizzati e i giorni di attesa fino al test di gravidanza sono stati terribili, in questo caso per entrambi.

Il test di gravidanza è stato positivo! Non siamo quasi riusciti a parlare perché sono rimasti senza parole, volevano solo abbracciarsi e piangere. Ma Isabella il giorno seguente mi ha mandato questa e-mail:

«Pensavamo che questo non fosse per noi. Pensavamo di essere destinati a essere felici, ma «in un altro modo».

Mio marito e io siamo venuto nel suo studio per sottoporci a un test di gravidanza come chi si reca a fare una visita di routine dal medico per un po' di catarro.

Senza aspettative, senza sperare nessuna notizia che ci sorprendesse.

Nei brevi minuti di attesa dal momento in cui siamo arrivati e ci siamo seduti sul divano della sala d'attesa, ho visualizzato ciò che sarebbe accaduto alcuni minuti più tardi. Saremmo passati in un ambulatorio e un membro dell'équipe medica della nostra dottoressa ci avrebbe detto con tutto il tatto possibile, ma senza giri di parole, che purtroppo neppure questa volta aveva funzionato.

Non ho provato un tuffo al cuore a quel pensiero. Sentivo che era ciò che sarebbe accaduto e lo aspettavo con rassegnazione e serenità. Tutto il tempo passato e i ripetuti fallimenti ormai mi avevano scalfito senza che ne fossi consapevole.

Di colpo, vediamo comparire la nostra dottoressa nella sala d'aspetto che si avvicina con il più bello dei suoi sorrisi mentre apre le braccia per abbracciarci. In quel momento, dice «sei incinta, congratulazioni». E io, incredula, l'abbraccio, senza capire bene ciò che mi aveva appena detto. Come quando ascolti una frase sussurrata e resti immobile e hai bisogno che te la ripetano per assicurarti di aver sentito bene.

Credo di averle risposto: «ma come? Non può essere». E lei, senza smettere di sorridere: «Sì, sei incinta. Il test è stato subito positivo. Andiamo nel mio studio». Di colpo, mentre lei abbraccia mio marito, la mia voce fuori campo mi dice: «Non può essere, tu non sei venuta qui



Incinta subito!

per sentirti dire che aspetti un bambino. Tu sei venuta per farti dire ancora una volta di riprovarci».

Mentre ci dirigiamo allo studio incontriamo quasi tutti: l'infermiera che ci ha accompagnato il giorno del trasferimento, Anna, l'infermiera della dottoressa con la quale abbiamo ormai una certa confidenza per il tempo trascorso e che apprezziamo, le ragazze dell'amministrazione che chiedono sempre come sono andate le cose. È inevitabile che capiscano che stiamo aspettando un bambino!

Entriamo nello studio senza riprenderci dal nostro stupore. Non so dove lascio la giacca e mi siedo su una delle sedie, accanto a mio marito.

La dottoressa ci racconta con maggiori particolari la gioia con cui hanno cominciato la giornata, lei e la sua équipe, quando hanno visto il risultato positivo del mio esame delle urine.

«Era ora!», mi dice, «ormai ne avevate diritto».

Mio marito e io ci guardiamo e le dico ancora una volta: «ma, è sicuro che lo sono? Non può essere che il farmaco che prendo abbia dato un falso positivo?» Appena termino la frase, mi sento ridicola.

La dottoressa, senza perdere un briciolo del suo sorriso, mi dice: «Sei incinta. I valori sono usciti molto alti. Non ci sono dubbi.»

«Non ci posso credere», le rispondo. «Ma sto sentendo i dolori mestruali da diversi giorni ormai», le dico ancora. E lei: «Sono spasmi dell'utero che si sta ampliando affinché l'embrione possa crescere».

Incredibile, non ci potevamo ancora credere. Da diversi giorni dicevo a mio marito che sentivo il ciclo. Il corpo che si prepara per una discesa delle mestruazioni. Neppure mio marito si scuote dal suo stupore, ma in quel momento mi confessa che non aveva mai perso del tutto la speranza.

La dottoressa ci chiede di fare un'analisi del sangue, più che per confermare la gravidanza, per sapere come ho i valori complessivi. E torniamo a casa ad aspettare i risultati.

La prima canzone che ascoltiamo alla radio dell'auto è: «Happy» di Pharrell Williams. È come se il destino improvvisamente ci parlasse e ci dicesse: «l'incubo è finito, ragazzi. Il vostro momento è arrivato. Vi è stato concesso ciò che desideravate da così tanto tempo e che pensavate che non sareste mai riusciti ad avere».

La vita non è stata facile da quando abbiamo cominciato a pensare alla possibilità di essere genitori. Molte emozioni e soldi persi che ci ave-

vano ridotti al limite tanto a livello emozionale quanto economico, e senza nessuna uscita a breve o a medio termine. In parole povere, la vita non era più gradevole in nessun aspetto.

È come se improvvisamente fossero arrivati i Re Magi, come se avessimo vinto la lotteria, il totocalcio, tutto insieme.

Mio marito e io stiamo vivendo un sogno. È molto presto per sapere come procederà tutto, poiché bisogna superare ancora la maggior parte della gravidanza. Senza dubbio, però, credo che ci abbiate restituito quel sentimento che ci fa muovere tutti giorno dopo giorno, che ci fa lottare per ciò che amiamo, per ciò che vogliamo, e che noi, più io che mio marito, consideravamo già perso senza possibilità di recupero: la SPERANZA».

Ho voluto concludere inserendo questa e-mail perché è una storia d'amore.

