

TREBALL DE RECERCA

GESTACIONS COMPARTIDES

Els bessons



IES Pere Alsius i Torrent

Segon de Batxillerat

Banyoles, 17 de gener de 2011

-No sóc en Fred, sóc en George. De veritat et consideres la nostra mare? No t'adones

que sóc en George?

-Ho sento George, fill.

-Estic fent broma mare, sóc en Fred.

J. K. Rowling

AGRAÏMENTS

Aquest treball s'ha pogut realitzar gràcies a l'ajuda de diverses persones.

Primerament, volem agrair a Hortènsia Belmonte, la nostra tutora i professora de biologia, les indicacions, idees i ajuda que ens ha proporcionat durant aquest període. A més, hem passat estones molt profitoses a nivell educatiu i divertides.

Amb la col·laboració de Sofia hem pogut seguir de ben a prop un embaràs múltiple. Volem destacar la generositat i la confiança que ens ha mostrat podent estar al seu costat en una etapa tan íntima i especial. Volem agrair-li, sobretot, la seva gran paciència per atendre a totes les entrevistes, malgrat els compromisos familiars i les conseqüències de l'embaràs.

Altres protagonistes rellevants del treball han sigut Roser Capdevila i Concepció Bach les quals ens han compartit la seva experiència personal sense objeccions. Per part de la doctora Bach, ens ha ajudat molt en els aspectes tècnics del treball i ha estat sempre oberta als nostres dubtes. Roser Capdevila ens ha proporcionat una visió sobre el fet de ser mare de trigèmins en uns temps no tan actuals.

Donem les gràcies a Laia Planagumà per poder atendre'ns a casa seva per entrevistar-la, als bessons a qui hem enquestat i al Jutjat de Pau per a facilitar-nos l'accés al registre civil.

Volem destacar l'amabilitat de Pau Vilardell, estudiant de tercer de medicina, per a deixar-nos utilitzar els seus apunts, llibres i permetre que ens beneficiéssim dels seus coneixements en aquest camp.

Finalment, el suport de les nostres famílies ha estat transcendental pel creixement del treball ja que sempre han estat disposats a participar en tot allò que els hem demanat.

ÍNDEX

1	Introducció.....	1
1.1	Justificació	1
1.2	Objectius.....	1
1.3	Metodologia	1
2	Definicions	2
2.1	Bessons	2
2.2	Embaràs múltiple	2
3	Aparells reproductors	3
3.1	L'aparell reproductor masculí.....	3
3.2	Aparell reproductor femení.....	6
4	Divisió cel·lular	8
4.1	Cicle cel·lular	8
4.2	Mitosi i citocinesi	8
4.3	Meiosi.....	10
5	Gamatogènesi.....	13
5.1	Espermatogènesi	13
5.2	Ovogènesi.....	15
6	Cicle menstrual femení	21
7	Embriologia.....	23
7.1	Procés de fecundació.....	23
7.2	Procés de segmentació.....	26
7.3	Procés de nidació.....	28
7.4	Procés de gastrulació.....	32
7.5	Procés embrionari	33
8	Estadi fetal	36
9	Embarassos múltiples	42
9.1	Bessons	42
9.1.1	Bessons monozigòtics	42
9.1.2	Bessons dizigòtics	47
9.2	Trigèmins	51

9.3	Quadrigèmins.....	52
10	Causes de la formació de bessons	54
10.1	Causes hereditàries	54
10.2	Reproducció assistida	55
10.2.1	Fecundació in-vitro	57
10.3	Hipòtesis	62
11	Causes de les diferències entre bessons monozigòtics	64
11.1	Epigenètica	64
11.2	ADN mitocondrial	68
12	Seguiment mèdic d'un embaràs.....	70
12.1	Proves durant l'embaràs	71
13	Malalties i deformacions relacionades amb els bessons ...	81
14	PART PRÀCTICA	92
14.1	Entrevista a Doctora Bach	94
14.2	Entrevista a Laia Planagumà	106
14.3	Entrevista a Roser Capdevila.....	113
14.4	Seguiment d'un embaràs de bessons	124
14.5	Estadística de naixements múltiples a Banyoles	152
14.6	Enquestes a bessons del Pla de l'Estany	158
15	Conclusions.....	165
16	Bibliografia.....	167
17	Glossari.....	175
18	ANNEXOS	180



1 Introducció

1.1 Justificació

Vam decidir fer el treball sobre els bessons perquè a l'Anna, que té una germana bessona, li interessava molt el tema. Parlant amb la Gemma ens vam animar a fer-lo juntes. Ens atrau el tema per la seva proximitat i peculiaritat. A més, ens interessen els processos biològics de l'ésser humà.

1.2 Objectius

Els objectius que ens hem marcat són conèixer el procés de formació i evolució dels bessons durant l'embaràs, així com, els tipus de bessons, els causants de les diferències entre ells i les causes de la seva formació. A nivell pràctic, ens ha agradat saber com es viu l'experiència a nivell matern de gestar i viure amb bessons. Ens ha encuriósit què pensen els bessons respecte el fet de tenir una persona tant propera i similar a ells. Finalment, ens hem informat sobre la proporció de naixements de bessons a una població com la de Banyoles de l'any 1959 a l'any 2010.

1.3 Metodologia

- Hem obtingut informació de llibres, vídeos, Internet, apunts de medicina i entrevistes.
- Hem realitzat entrevistes a una doctora especialitzada, per tant a una ginecòloga, a mares de bessons i a bessons.
- Hem consultat els naixements múltiples del Registre Civil compresos entre els anys 1959 i 2010 a Banyoles.
- Hem fet un seguiment d'un embaràs de bessons.



2 Definicions

2.1 Bessons

- Nat d'un mateix part, amb un altre o altres
- Individus que resulten d'una sola gestació.
- Individus que comparteixen l'úter en el mateix embaràs, ja que usualment encara que no necessàriament són concebuts a la vegada i neixen quasi al mateix moment.
- Germà nascut al mateix part.
- Cadascun dels individus nascuts d'un embaràs múltiple.
- Originari del mateix òvul.
- L'embaràs de bessons és el que dóna com a resultat dos nadons.

2.2 Embaràs múltiple

- El desenvolupament simultani de dos o més fetus a la cavitat uterina.
- Formació de dos (o més) fetus en un embaràs.
- Gestant portadora de 3 o més fetus en l'embaràs actual.
- Part que dóna naixença a dos o més infants.



3 Aparells reproductors

La reproducció té la finalitat de perpetuar l'espècie. Els mascles i les femelles, en aquest cas els homes i les dones, tenen aparells reproductors diferents i és gràcies a aquestes diferències que la fecundació de l'òvul amb l'espermatozoide pot tenir lloc.

Els aparells reproductors comencen a formar-se en el decurs del procés embrionari i assoleixen la seva maduresa en la pubertat.

3.1 L'aparell reproductor masculí

1. **Conducte deferent:** Transporta des de l'epidídim fins al conducte ejaculador els espermatozoides i altres secrecions dels testicles.
2. **Penis:** Durant el coit és la part que s'introdueix al cos de la dona i hi vessa el semen.
3. **Cos cavernós:** Està format per petites cavitats que contenen diferents quantitats de sang segons les circumstàncies (quan l'home està excitat se n'hi concentra més) i determinen la mida i la consistència del teixit.
4. **Cos esponjós:** Teixit esponjós situat dins el penis que envolta la uretra.
5. **Prepuci:** Replec de teixit epitelial (pell) situat a la punta del penis que al desplaçar-se enrere dóna sortida al gland.
6. **Gland:** Extrem final del penis que té un orifici per on desemboca la uretra. Està protegit pel prepuci.
7. **Uretra:** Conducte **compartit** per l'aparell urinari i l'aparell reproductor per on surten el semen i l'orina **alternativament**.
8. **Testicle:** Òrgans on es formen i maduren els espermatozoides i altres hormones.
9. **Escrot:** Pell prima que, en forma de bossa, recull els testicles.
10. **Epidídim:** Conjunt de conductes situats a sobre el testicle on s'emmagatzemen els espermatozoides durant uns dies.



11. **Pròstata:** Glàndula que principalment durant el coit secreta nutrients molt beneficiosos per als espermatozoides. Aquests són abocats a la uretra i formen part del semen.
12. **Conducte ejaculador:** Conducte que va des de la vesícula seminal fins l'extrem final del conducte deferent travessant la pròstata i desembocant a la uretra.
13. **Vesícula seminal:** S'encarreguen de secretar el líquid seminal el qual juntament amb les secrecions de la pròstata i els espermatozoides formaran el semen. N'hi ha dues.

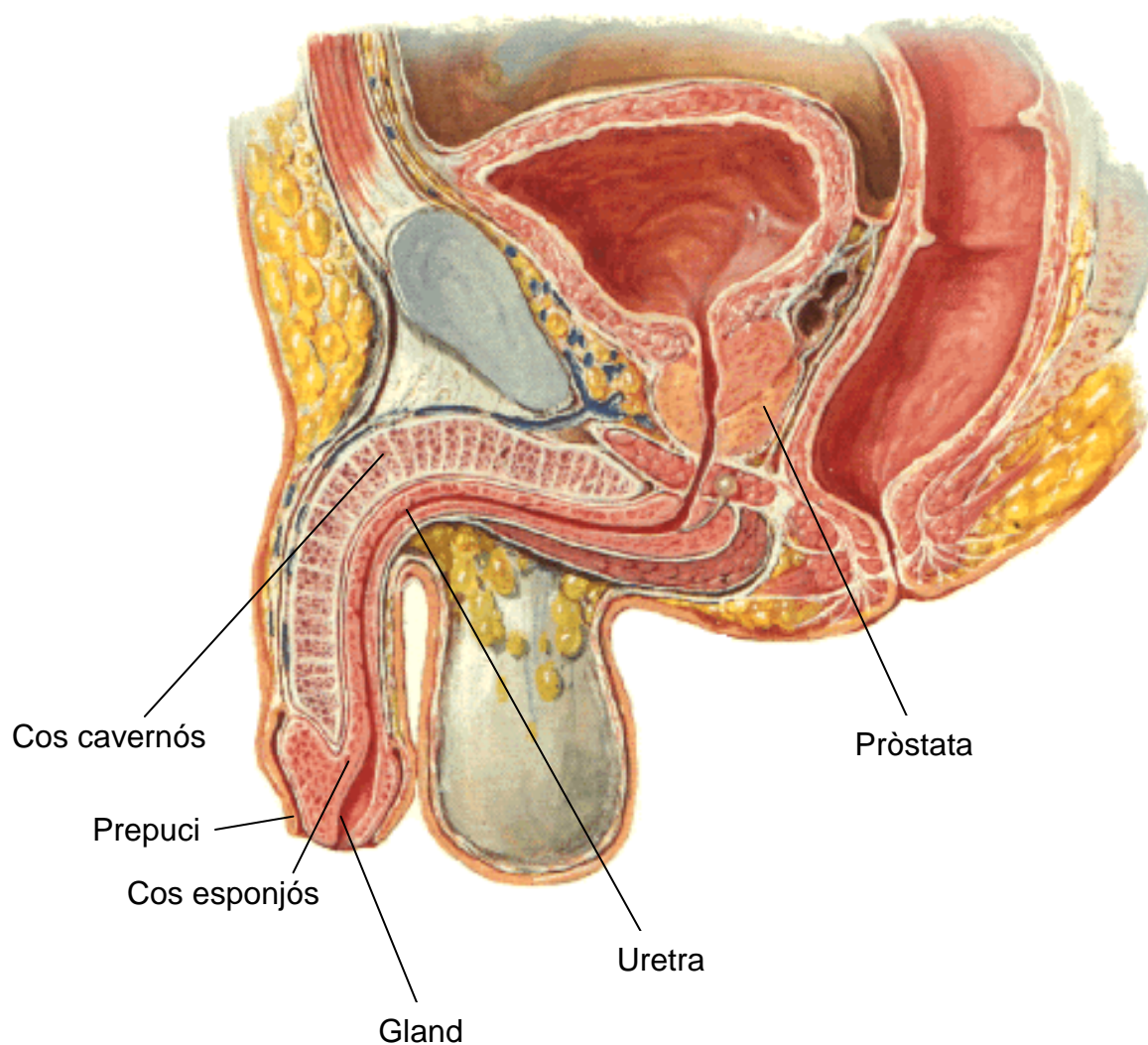


Figura 1 Representació de l'aparell reproductor masculí.

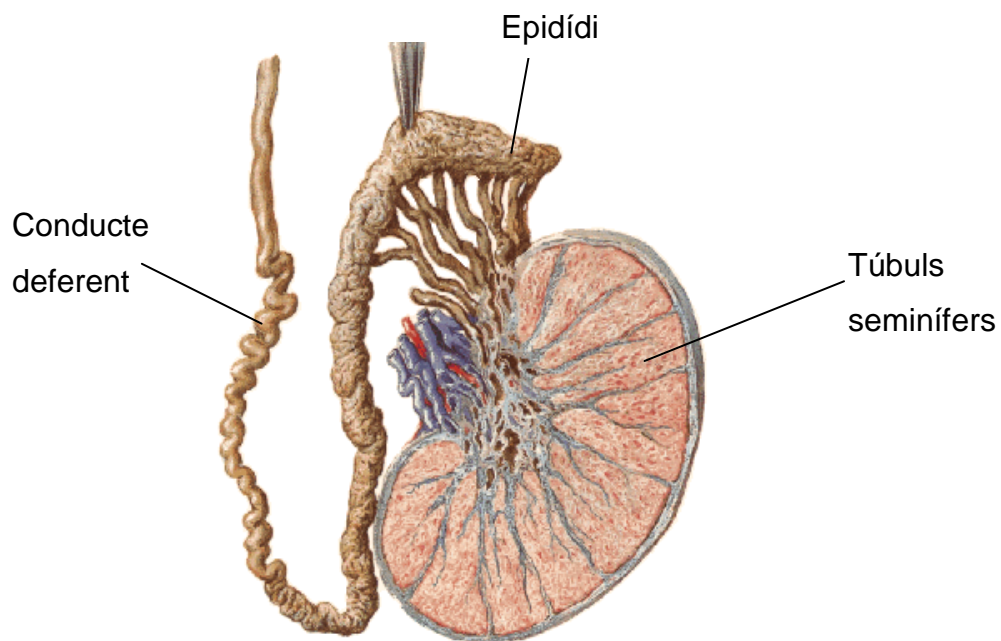


Figura 2- Representació de l'interior d'un testicle amb les parts principals

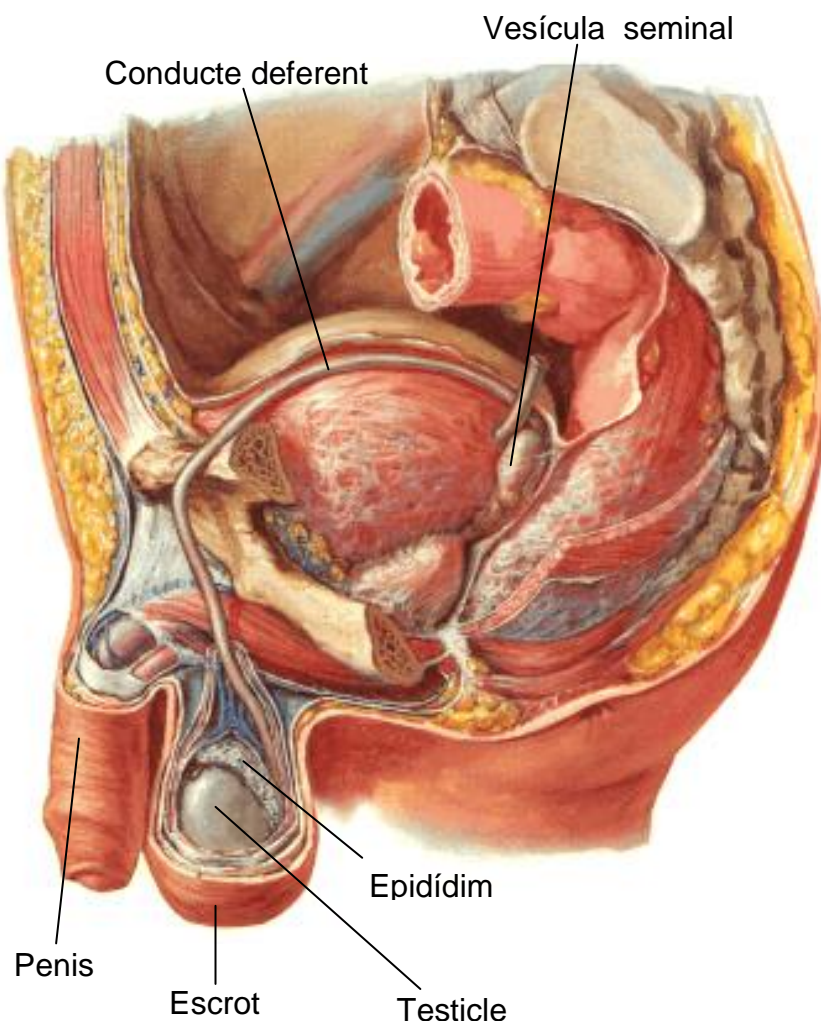


Figura 3- Representació de l'aparell reproductor masculí.



3.2 Aparell reproductor femení

Consta d'òrgans interns i d'externs.

Òrgans externs:

1. **Vulva:** conjunt dels òrgans genitals externs (llevat de la vagina). Hi ha dos llavis majors a la part més externa i dos llavis menors més interns. Els llavis protegeixen l'accés a la resta dels òrgans. S'hi troba el clítoris, un òrgan homòleg al penis amb moltes terminacions nervioses, molt sensible als estímuls externs, i l'himen, un tel elàstic que tanca parcialment l'orifici vaginal abans de tenir relacions sexuals.
2. **Vagina:** òrgan en forma de beina d'uns 10 cm de llargada apropiat per rebre el penis en el moment del coit.

Òrgans interns:

3. **Coll de l'úter:** part de l'úter que el comunica amb la vagina i té a l'interior unes criptes on hi ha glàndules productores de mucositat. En època d'ovulació, aquest coll permet el pas dels espermatozoides a través del coll de l'úter.
4. **Cos de l'úter o matriu:** és com un sac de la forma i la mida d'una pera. Durant la gestació, la seva capacitat interna augmenta a mesura que creix el fetus.
5. **Endomètri:** mucosa que està a l'interior de l'úter. És on s'implanta l'embrió.
6. **Miomètri:** paret muscular gruixuda i elàstica. Durant l'embaràs permet que l'úter creixi.
7. **Trompa de Fal·lopi o uterina:** conducte que connecta l'ovari amb l'úter, recull els oòcits que periòdicament es desprenen de l'ovari i els condueix cap a l'úter.
8. **Fimbries:** prolongacions de les trompes de Fal·lopi que recullen l'òvul de l'ovari.
9. **Ovari:** òrgan dins el qual maduren els oòcits. S'hi produeixen els estrògens i la progesterona.

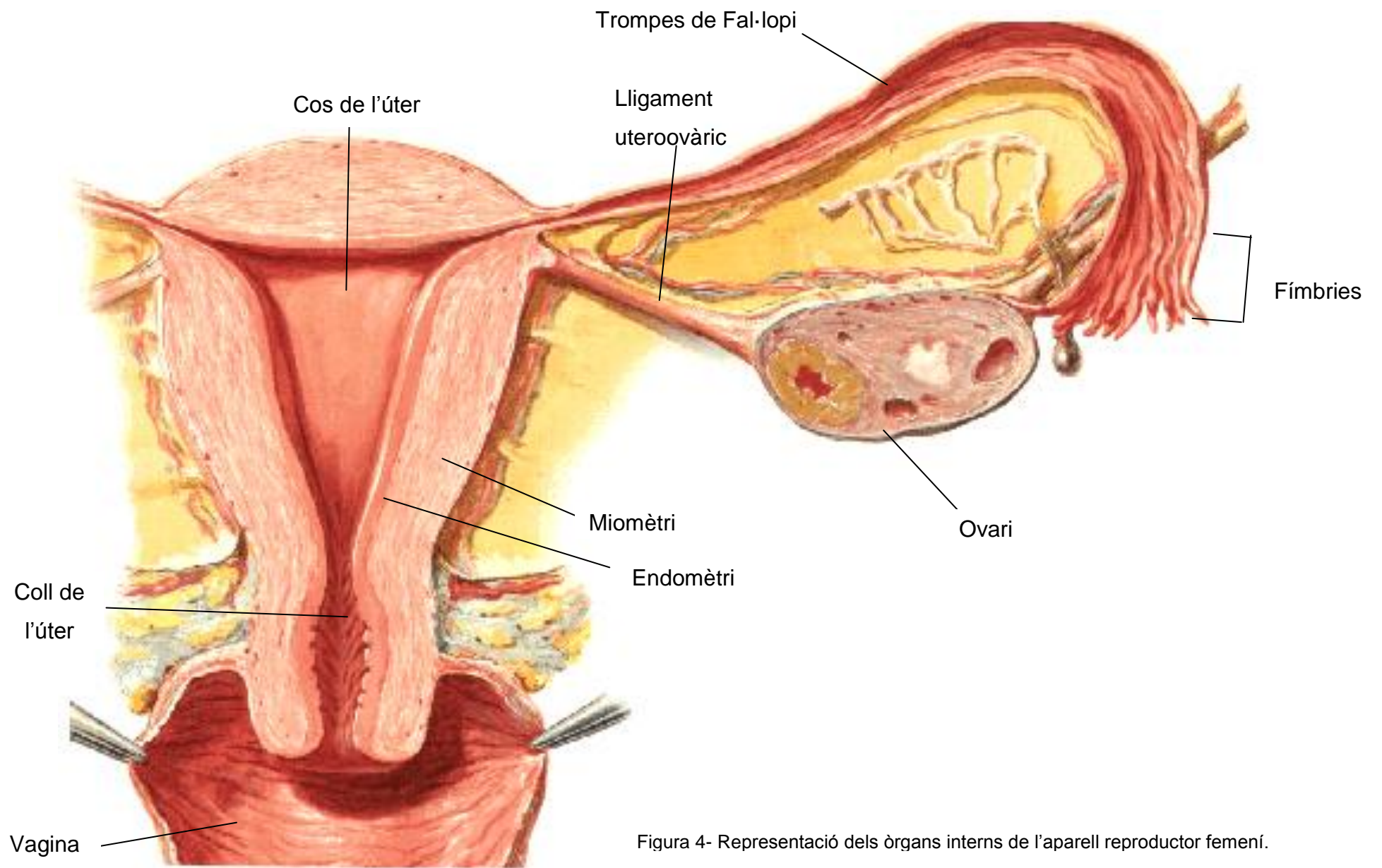


Figura 4- Representació dels òrgans interns de l'aparell reproductor femení.

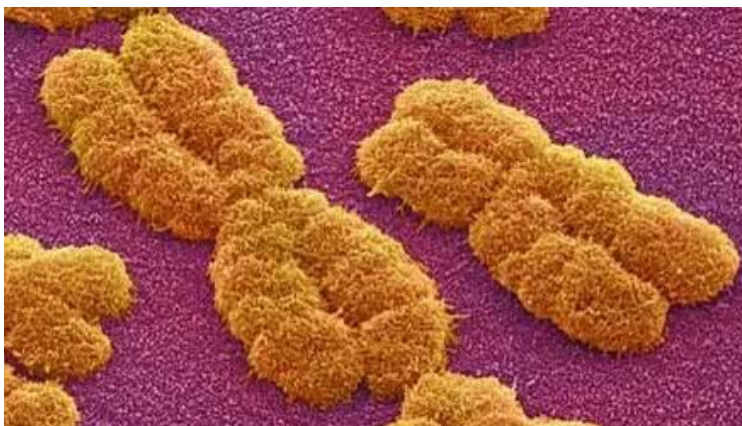


4 Divisió cel·lular

4.1 Cicle cel·lular

Conjunt de processos que passen al llarg de la vida d'una cèl·lula. Es divideix en dues fases: la interfase i la divisió cel·lular. Durant la interfase distingim tres períodes: G1 (Grow 1), S (síntesi) i G2 (Grow 2). El període G1 és el moment en que la cèl·lula creix i desenvolupa una gran activitat metabòlica. Al període S la cèl·lula duplica el seu material genètic i citoplasmàtic (orgànuls cel·lulars). En el cas de l'espècie humana al final d'aquest període hi haurà 46 cromosomes duplicats.

Al període G2 la cèl·lula es prepara per a començar la divisió. La durada de la interfase és variable segons el tipus de cèl·lula.



La divisió cel·lular s'anomena mitosi i cada cèl·lula filla torna a començar el cicle.

Figura 5- Cromosoma metafàsic observat per microscopi electrònic d'escombratge.

4.2 Mitosi i citocinesi

Procés de divisió cel·lular que consisteix en originar dues cèl·lules idèntiques a la inicial.

Aquesta divisió és característica de les cèl·lules somàtiques (cèl·lules diploides que contenen 23 parelles de cromosomes homòlegs). La funció de la mitosi és renovar i assegurar el creixement d'un organisme.

En la mitosi s'hi distingeixen diferents etapes: profase, metafase, anafase i telofase.



PROFASE

Primer es forma l'àster al voltant dels centríols duplicats al període S, aquests se separen, quedant units pels microtúbuls i se situen a cada pol de la cèl·lula. Després la membrana del nucli es desorganitza per la pressió dels microtúbuls que formaran el fus mitòtic. Pel que fa al material genètic es comença a condensar adquirint la forma de cromosoma profàsic i a orientar gràcies als microtúbuls cinetocòrics.

METAFASE

Desapareix totalment la membrana nuclear. Els cromosomes que estan en el màxim grau de condensació (cromosomes metafàsics) se situen en el pla equatorial de la cèl·lula.

ANAFASE

Els microtúbuls cinetocòrics arrosseguen cada cromàtida germana a un dels pols. De manera que queden repartits uniformement 46 cromosomes senzills a cada pol.

TELOFASE

La membrana nuclear es torna a organitzar al voltant dels 46 cromosomes que s'aniran descondensant fins a formar la cromatina. Els orgànuls es reparteixen equitativament a cada pol de la cèl·lula mentre aquesta pateix una estrangulació causada pels microtúbuls.

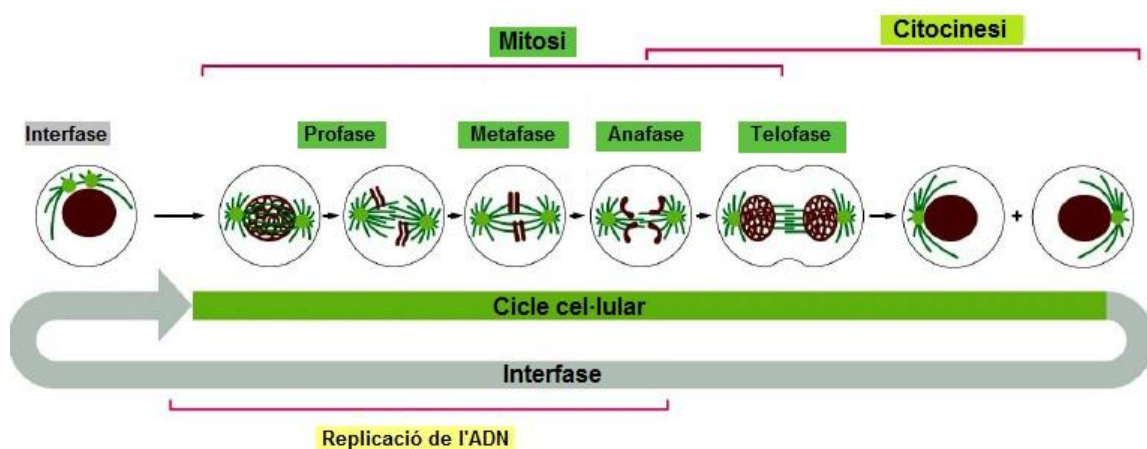


Figura 6- Esquema del cicle cel·lular d'una cèl·lula somàtica. S'observen les fases de la mitosi.



Finalment, s'obtenen dues cèl·lules filles (diploides) amb la mateixa informació genètica que la de la cèl·lula inicial.

La vida d'una cèl·lula està determinada pel nombre de mitosis que pot fer.

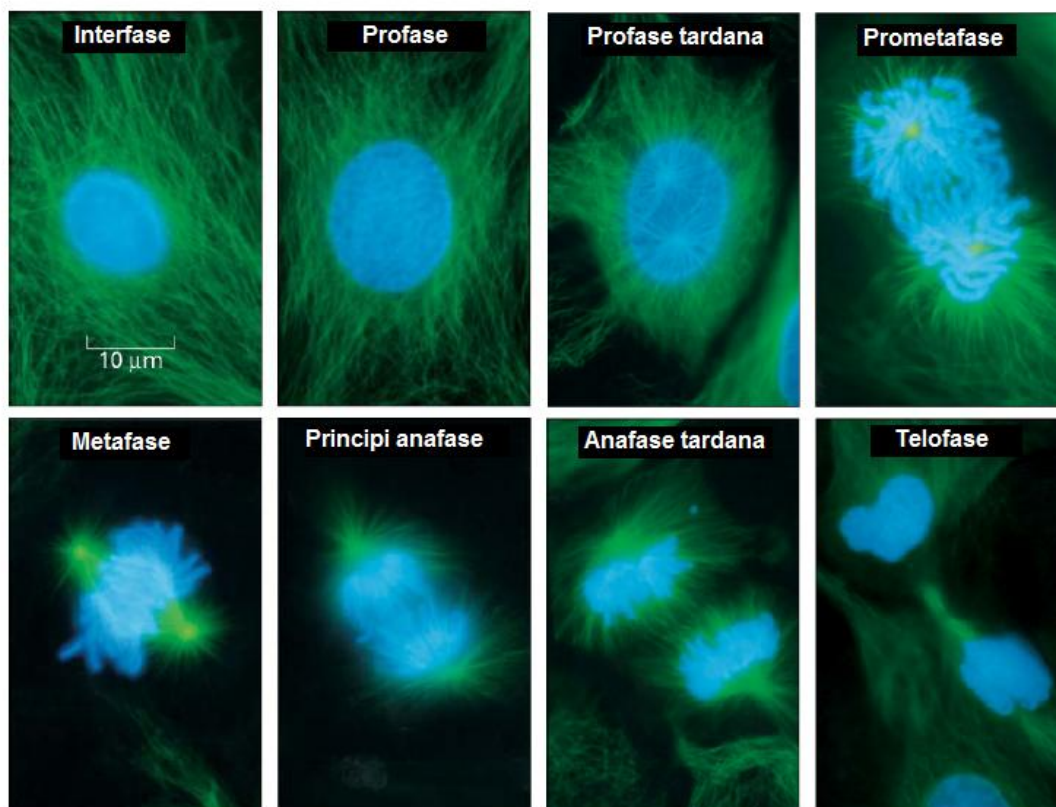


Figura 7- Fotos fetes amb microscopi electrònic en què es distingeix el nucli d'un color blau i els microtúbuls d'un color verd.

4.3 Meiosi

Procés que consisteix en formar cèl·lules haploides, és a dir, amb la meitat del material genètic i recombinat a partir d'una cèl·lula diploide. Consisteix en dues mitosis seguides (mitosi I i mitosi II) sense període S entremig.

Les ovogònies i els espermatogonis són les cèl·lules somàtiques que inicien el procés. Les cèl·lules resultants s'anomenen gàmetes. En el cas dels homes i les dones aquestes cèl·lules són diferents. Els gàmetes masculins són els espermatozoides i els femenins són els òvuls.



MITOSI I

Es caracteritza per una profase (profase I) molt llarga. Els cromosomes homòlegs s'aparellen i intercanvien informació genètica. Formen tètredes o bivalents. A la metafase I, les 23 tètredes ocupen el pla equatorial de la cèl·lula.

A l'anafase I se separen les tètredes, es trenquen els quiasmes i els microtúbuls arrossegueu 23 cromosomes duplicats i recombinats a cada pol.

A la telofase I s'han format dues cèl·lules amb 23 cromosomes duplicats i recombinats, per tant, s'entra a la segona mitosi sense interfase. Com ja hem dit, en aquesta fase es duplica el material genètic i el citoplasmàtic però en aquest cas només ho farà el citoplasmàtic ja que hem d'obtenir la meitat del material genètic.

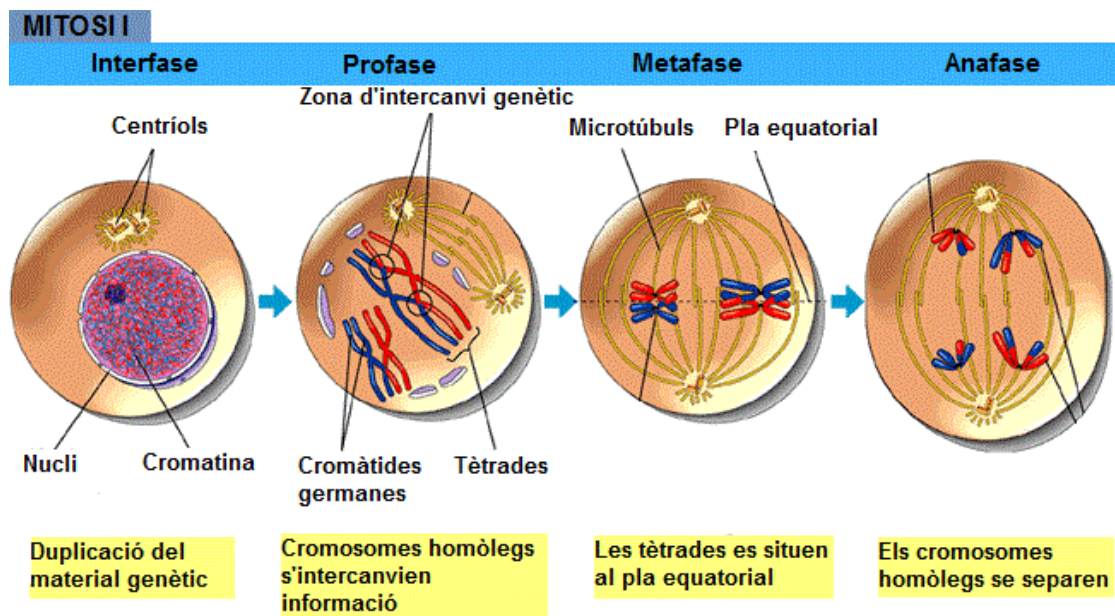


Figura 8- Representació gràfica de la mitosi I de la meiosi.

MITOSI II

Se segueix el procediment d'una mitosi. En aquest cas, a la metafase, se separen cromàtides germanes recombinades. Al final d'aquesta (telofase II) s'obtenen quatre cèl·lules amb 23 cromosomes recombinats, són cèl·lules haploides (n).

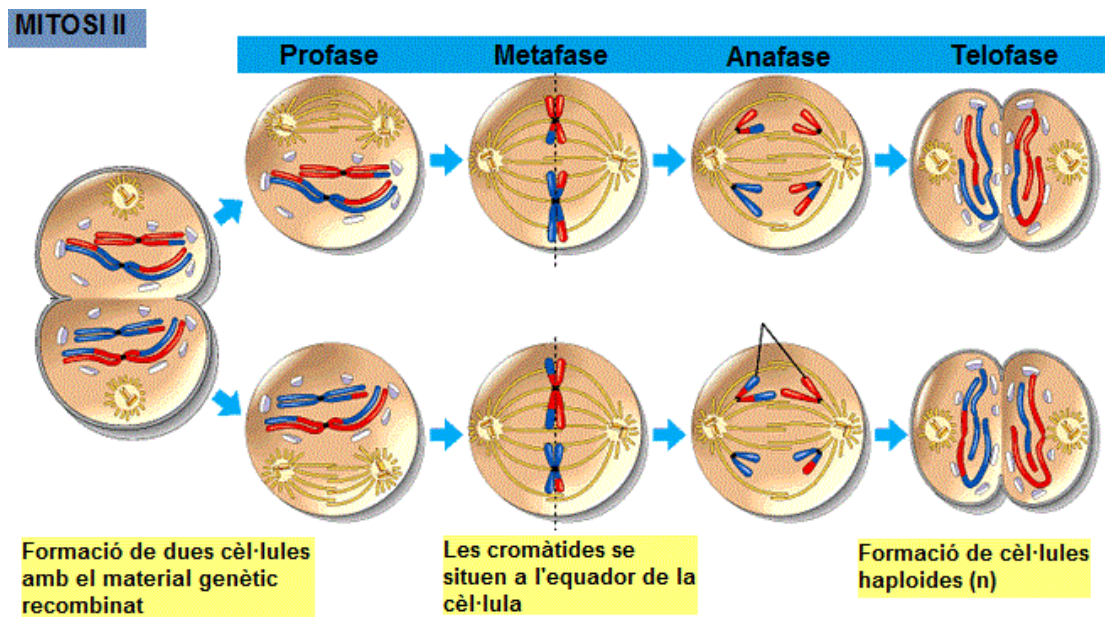


Figura 9- Representació gràfica de la mitosi II de la meiosi.

La meiosi aporta variabilitat genètica als individus i, per tant, assegura la continuïtat de l'espècie.

La recombinació genètica té moltes possibilitats de variació perquè hi ha moltes combinacions. Per això tots els éssers humans som diferents i únics en tota la història de la humanitat, llevat dels bessons univitel·lins o monozigòtics.



5 Gamatogènesi

És el procés de formació de cèl·lules reproductores (gàmetes) a partir de cèl·lules germinatives. Es duu a terme a les gònades, els testicles en el cas de l'home i als ovaris en cas de la dona. La formació de gàmetes masculins (espermatozoides) s'anomena espermatogènesi i la de gàmetes femenins (òvuls) ovogènesi.

5.1 Espermatogènesi

Procés de formació dels espermatozoides. Té lloc a la paret dels tubs seminífers dels testicles on les cèl·lules es troben en diferents estadis de desenvolupament. Gràcies a la meiosi s'obtenen cèl·lules amb la meitat del material genètic (23 cromosomes) i recombinat. Aquest fet assegura la variabilitat de les cèl·lules sexuals.

Aquest procés dura 74 dies. Hi ha dues etapes: l'espermactogènesi i l'espermio-gènesi.

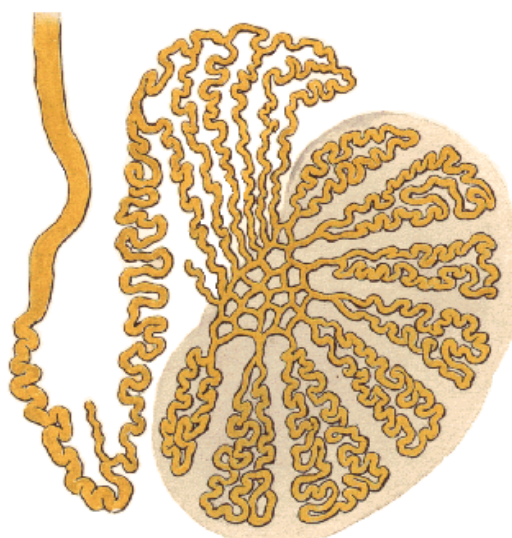


Figura 10- Tubs seminífers dels testicles.

Espermactogènesi

Fase de multiplicació

Els espermatogonis (9-15 μ m) són les cèl·lules diploides (46 cromosomes) que inicien aquest procés. Durant 27 dies aquestes cèl·lules germinals es divideixen activament per mitosi i augmenta el seu nombre.

Fase de creixement

A partir dels espermatogonis es formen els espermatòcits primaris. Aquests mesuren uns 25 μ m i són diploides.



Fase de maduració

Els espermatòcits primaris fan meiosi i, per tant, a la mitosi I cadascun forma dues cèl·lules haploides que s'anomenen espermatòcits secundaris (amb 23 cromosomes duplicats i recombinats). Al cap d'un dia, aquests tornen a dividir-se (mitosi II) formant 4 cèl·lules haploides (23 cromosomes recombinats) amb un nucli clar i s'anomenen espermàtides.

Espermiogènesi

És la fase de diferenciació en què cada espermàtida esdevé un espermatozoide.

Durant aquest procés l'espermàtida allibera part del citoplasma per a ser més lleuger i ràpid a l'hora de desplaçar-se, es forma un flagel i l'acrosoma que és una vesícula rica en enzims que seran alliberats en el moment de la fecundació per poder penetrar la membrana de l'oòcit.

Un espermatozoide completament format mesura $60\mu\text{m}$ de llargada: el cap uns $5\mu\text{m}$ i el flagel $55\mu\text{m}$.

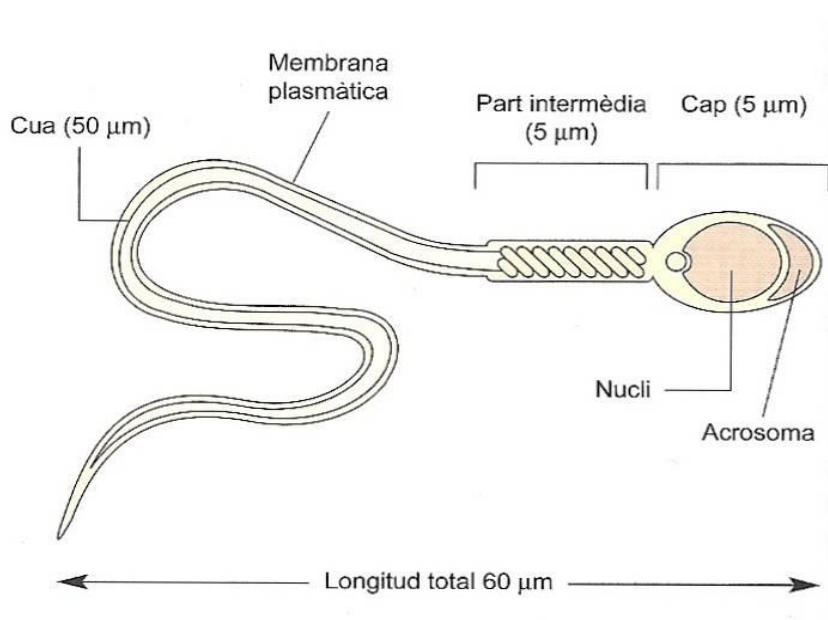


Figura 11- Esquema d'un espermatozoide.



Les cèl·lules de Sertoli, situades a la paret dels tubs seminífers, asseguren la nutrició en el procés d'espermatogènesi ja que hi ha una pèrdua del citoplasma de la cèl·lula.

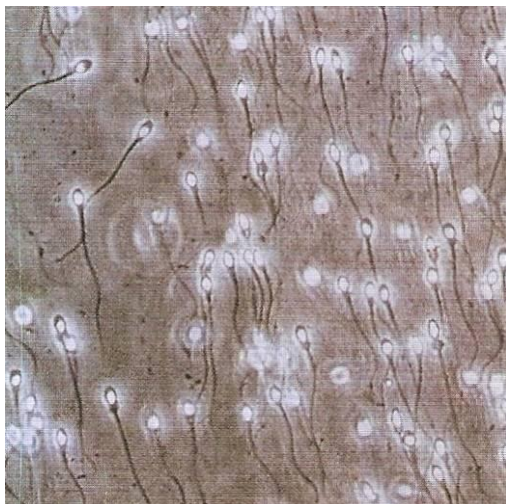


Figura 12- Espermatozoides observats pel microscopi electrònic.

El semen és un líquid espès format pels espermatozoides (100 milions/ml) i les secrecions seminals i de la pròstata (90 % de volum). En una ejaculació s'emet de 3,5 a 4,5ml (uns 350 milions d'espermatozoides) de semen.

Aquests processos s'inicien a la pubertat i duren tota la vida.

5.2 Ovogènesi

Procés de formació dels òvuls que té lloc als ovaris on es troba l'ovogoni que es transformarà en una cèl·lula haploide i pot ser fecundada. Comença durant l'etapa embrionària i s'acaba, si hi ha fecundació, amb la formació de l'òvul. A la pubertat s'inicien els cicles ovàrics i s'acaben amb la menopausa.

Durant la formació de l'embrió a la quinzena setmana, unes cèl·lules germinals situades a l'ovari anomenades ovogònies comencen a fer mitosi fins assolir un nombre aproximat d'uns 6 milions. Seran cèl·lules amb 23 parelles de cromosomes homòlegs (46 cromosomes). Durant la fase S de la interfase, la cèl·lula duplica el seu material genètic i entra en la primera profase de la meiosi obtenint així una cèl·lula amb 23 parelles de cromosomes homòlegs duplicats i recombinat anomenada oòcit primari.



Quan neix la nena té entre 200.000 i 400.000 fol·licles primordials que són els oòcits primaris amb una capa de cèl·lules epitelials (cèl·lules fol·liculars), tanmateix la resta d'ovogònies inicials han degenerat. Aquests queden aturats a la profase I fins a la pubertat quan maduraran. A part d'acumular proteïnes i reserves lipídiques (fins assolir una mida de 140µm), les cèl·lules epitelials modifiquen la seva estructura ja que passen de ser planes a rodones i formen diverses capes que, en

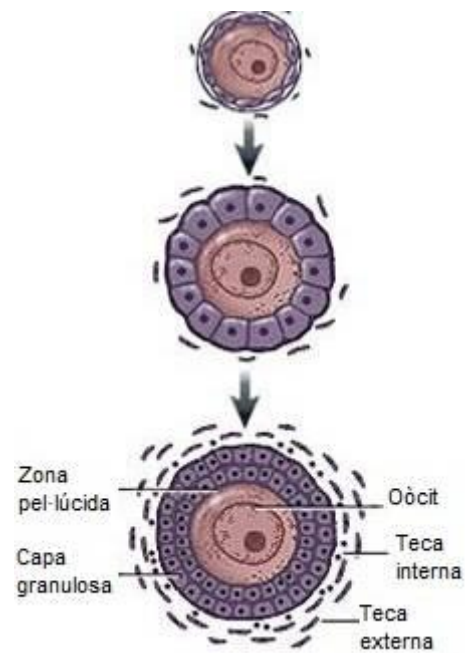


Figura 13- Esquema de la maduració d'un fol·licle.

conjunt, constitueixen la capa granulosa. De

manera progressiva, l'oòcit es desplaça cap a un dels pols. Al voltant d'aquest es forma una capa de cèl·lules que s'anomena corona radiada i a sota una membrana anomenada zona pel·lúcida. Al mateix temps apareix un líquid fol·licular a la part central i la teca al voltant de les cèl·lules fol·liculars. Aquesta membrana està constituïda per la teca interna, amb molts de capil·lars sanguinis, i la teca externa, amb moltes fibres (figura 13).

A la telofase I es formen dues cèl·lules desiguals, una amb el doble de material citoplasmàtic que l'altra, que s'anomena oòcit secundari, i l'altra, que degenera, anomenada corpuscle polar primari.

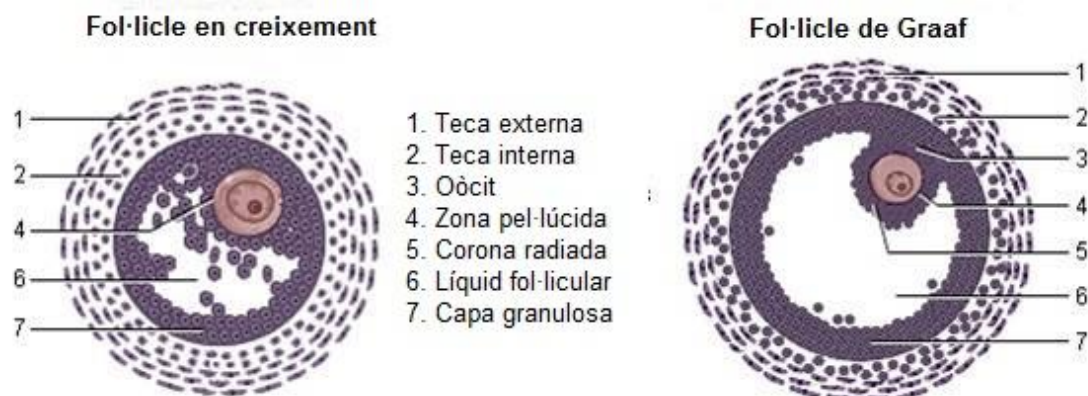


Figura 14- Parts d'un fol·licle en creixement i d'un fol·licle de Graaf.



L'òocit secundari entra en la mitosi II de la meiosi i queda aturat a la metafase II. La cèl·lula resultant té 23 cromosomes duplicats i recombinats. Aquest procés dura 14 dies (quan el cicle és de 28) i passa dins l'ovari. Aturat a la metafase II serà expulsat fora del fol·licle de Graaf (figura 14) en el moment de l'ovulació. El fol·licle (òocit secundari, líquid fol·licular i corona radiada) surt de l'ovari i viatja durant els 14 dies restants per la trompa de Fal·lopi esperant ser fecundat. Paral·lelament, a l'ovari es forma una estructura anomenada cos luti o cos groc a partir del fol·licle trencat.

- Si és fecundat s'acaba la meiosi i s'origina una cèl·lula amb 23 cromosomes recombinats (haploide) i amb el doble de material citoplasmàtic, per a poder-se nodrir fins al moment de la nidació. Aquestes cèl·lules s'anomenen òvul (140-150 μ m) i corpuscle polar secundari que degenera ràpidament. D'aquesta manera cada ovogoni només condueix a la formació d'un sol gàmeta femení.
- Si no és fecundat al cap de 14 dies, el cos groc s'atrofia i es transforma amb cos blanc. L'òvul és expulsat amb les restes de l'endometri provocant la menstruació.

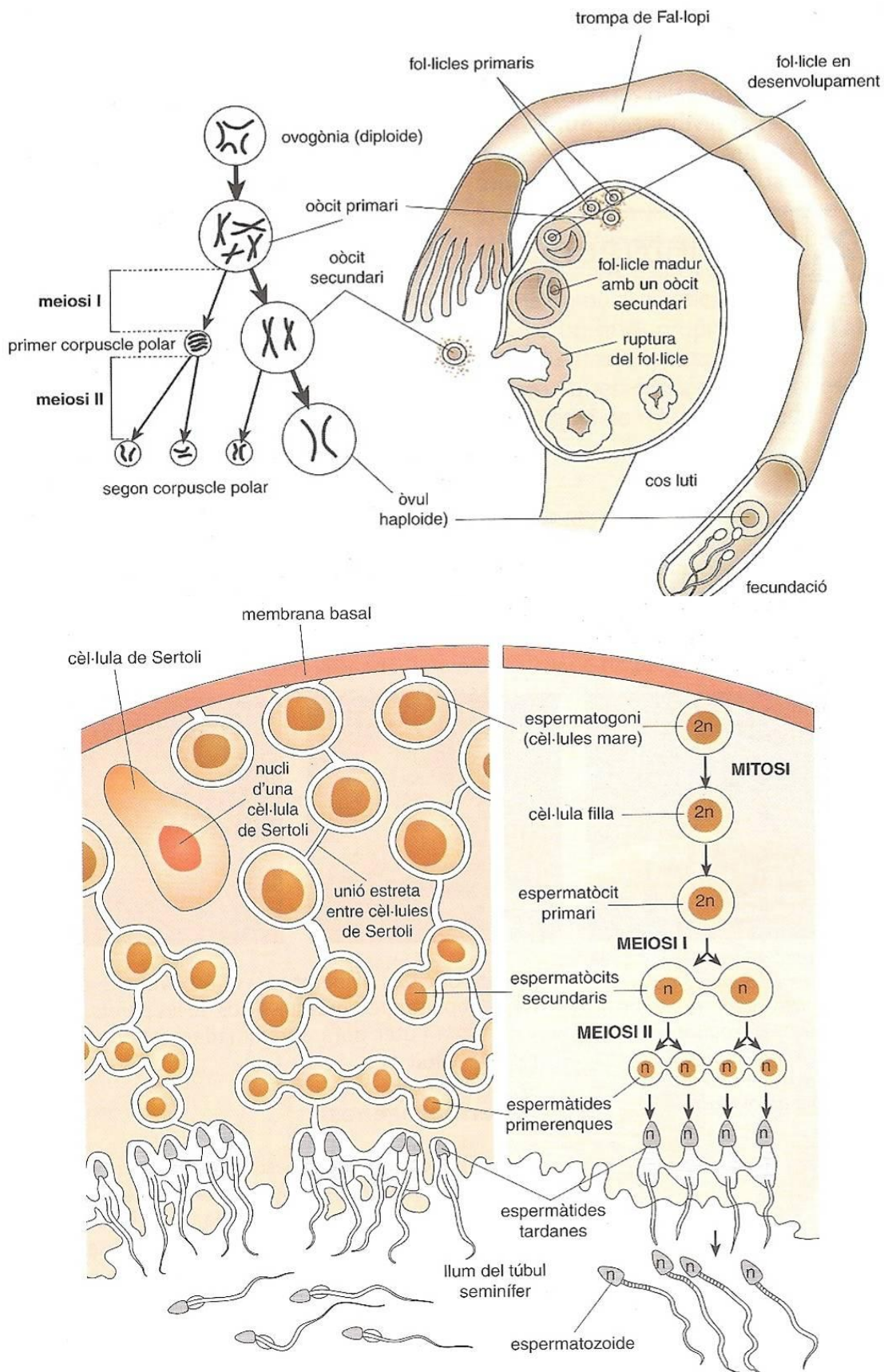


Figura 15- Localització de les fases de l'ovogènesi i de l'espermatoogènesi.



L'ovogènesi i l'espermatogènesi ens permeten obtenir gàmetes (haploides) a partir de cèl·lules diploides ($2n$). Tanmateix són diferents en la seva formació.

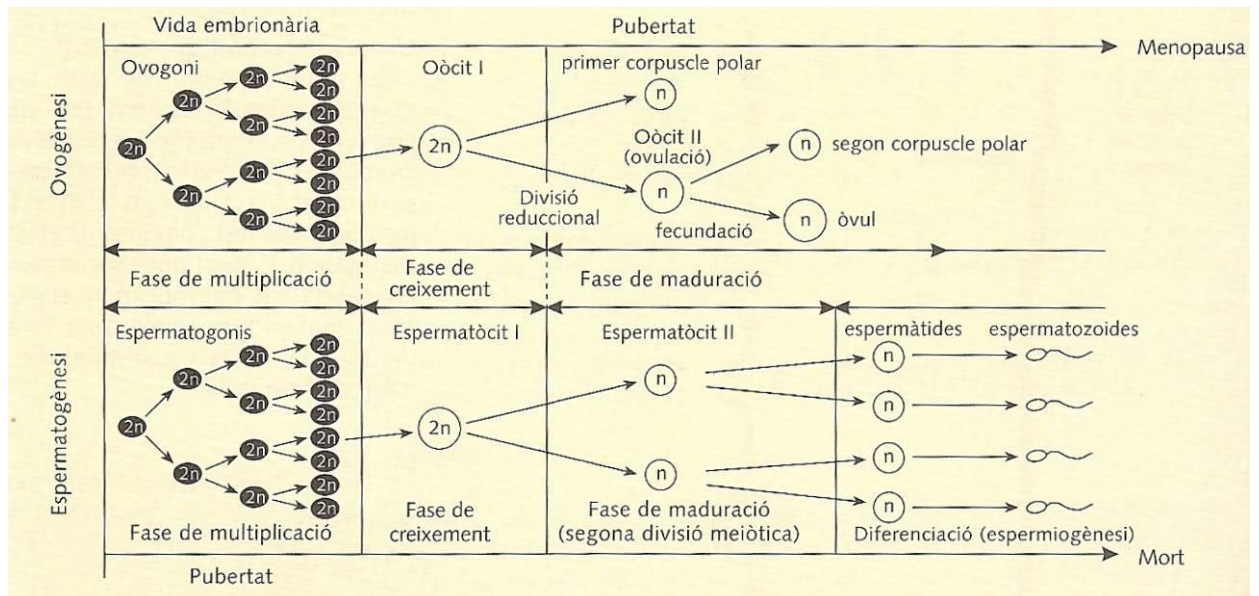


Figura 16- Esquema comparatiu de l'espermatogènesi i l'ovogènesi.

L'ovogènesi forma oòcits (cèl·lules sexuals femenines) a partir d'ovogònies les quals ja estan formades abans del naixement. Durant aquest període comença la meiosi que forma un oòcit I, cèl·lula amb 23 cromosomes homòlegs duplicats i recombinats. L'oòcit I queda aturat a la profase I en néixer i no madura fins a la pubertat. Tot aquests canvis succeeixen dins l'ovari. A la pubertat i durant 14 dies, els oòcits primaris maduren continuant la meiosi i formant un corpuscle polar primari i un oòcit secundari amb molt de material citoplasmàtic i amb la meitat del material genètic (n). El corpuscle polar es degenera. L'oòcit secundari queda aturat a la metafase II i és expulsat a la trompa de Fal·lopi (ovulació). Durant 14 dies l'òvul travessa el conducte esperant ser fecundat; en el cas contrari, serà expulsat conjuntament amb la mucosa de l'endometri (menstruació). Si és fecundat, l'oòcit acabarà la meiosi expulsant el corpuscle polar secundari i formant l'òvul.

En el cas de l'espermatogènesi es formen espermatozoides a partir de cèl·lules inicials anomenades espermatogonies. Aquest procés succeeix a les parets dels tubs seminífers durant 74 dies. Comença a la pubertat i dura tota la vida. Hi ha dues etapes molt diferenciades: espermatocitogènesi i espermiogènesi. Durant la



primera etapa els espermatogonis es multipliquen per mitosi formant espermatòcits primaris. Al cap de dos dies els espermatòcits primaris s'han dividit per meiosi formant dos espermatòcits secundaris (haploides) i aquests també es divideixen formant dues espermatides per un espermatòcit secundari. Aquestes cèl·lules finals encara són incompletes i han de passar la fase de espermiogènesi per a acabar-se de formar. Part del citoplasma es desprèn per a augmentar la velocitat i es formen el flagel i l'acrosoma.



6 Cicle menstrual femení

La funció reproductora de la dona comença a la pubertat (11-13 anys) i acaba a la menopausa (45-50 anys). Durant aquest període els ovaris i l'úter funcionen gràcies als cicles mensuals que es donen aproximadament cada 28 dies.

El cicle menstrual és el conjunt de modificacions en l'úter regulades per les hormones ovàriques. Té dues fases, la fase preovulatòria o fol·licular i la fase postovulatòria o luteínica, separades per l'ovulació.

Fase preovulatòria o fol·licular

Aquesta fase dura 14 dies, si el cicle és de 28, i comença amb la regla i acaba en el moment de l'ovulació. Els fol·licles secreten estrògens, hormones que en concentracions elevades estimulen el desenvolupament de l'endometri (s'incrementa d'1mm a més de 2mm) i, per altra banda, en concentracions baixes inhibeixen l'activitat de la hipòfisi.

Fase postovulatòria o luteínica

Aquesta fase sempre dura 14 dies, independentment de la durada del cicle, en la que se secreten estrògens i progesterona. Aquesta última és una hormona secretada pel cos luti i manté el gruix de l'endometri (fins als 5mm) i el proveeix de les condicions necessàries per la nidació, eleva de 3 a 5 dècimes la temperatura corporal i, en concentracions baixes, inhibeix l'acció de l'hipotàlem i la hipòfisi.

El cicle ovàric és el conjunt de modificacions en l'ovari. Està relacionat amb l'alliberament de les hormones i la maduració dels fol·licles. Succeeix al mateix temps que la fase preovulatòria o fol·licular i té una durada aproximada de 28 dies.

En concentracions elevades d'estrògens, la hipòfisi secreta FSH (hormona estimuladora del fol·licle) que inicia el cicle de maduració i estimula el creixement



dels fol·licles a l'ovari. Per altra banda, també allibera LH (hormona luteinizant), hormones que també estimulen el creixement dels fol·licles i ajuden en la formació de l'òcit secundari. Quan aquest és alliberat pel fol·licle de Graaf, es forma una estructura anomenada cos luti o cos groc. Aquest és el responsable de la secreció de progesterona i per això aquesta hormona només és alliberada en el període postovulatori.

- Si hi ha fecundació, l'embrió fabrica una hormona anomenada gonadotropina coriònica (HGC) que fa engroguir el cos luti constituint el cos luti de l'embaràs. Aquest manté la secreció de progesterona durant la gestació fins a atrofiar-se. Per tant, la menstruació queda aturada.
- Si no hi ha fecundació, el cos luti s'atrofia i baixen els nivells d'estrògens i progesterona. Això provoca que les cèl·lules epitelials i la dels vasos sanguinis morin i la mucosa de l'endometri es desprengui. Aquest procés s'anomena menstruació o regla (del llatí *menstruum*, que vol dir "mensual") que consisteix en la pèrdua de la mucosa de l'endometri, sang i l'òcit secundari.

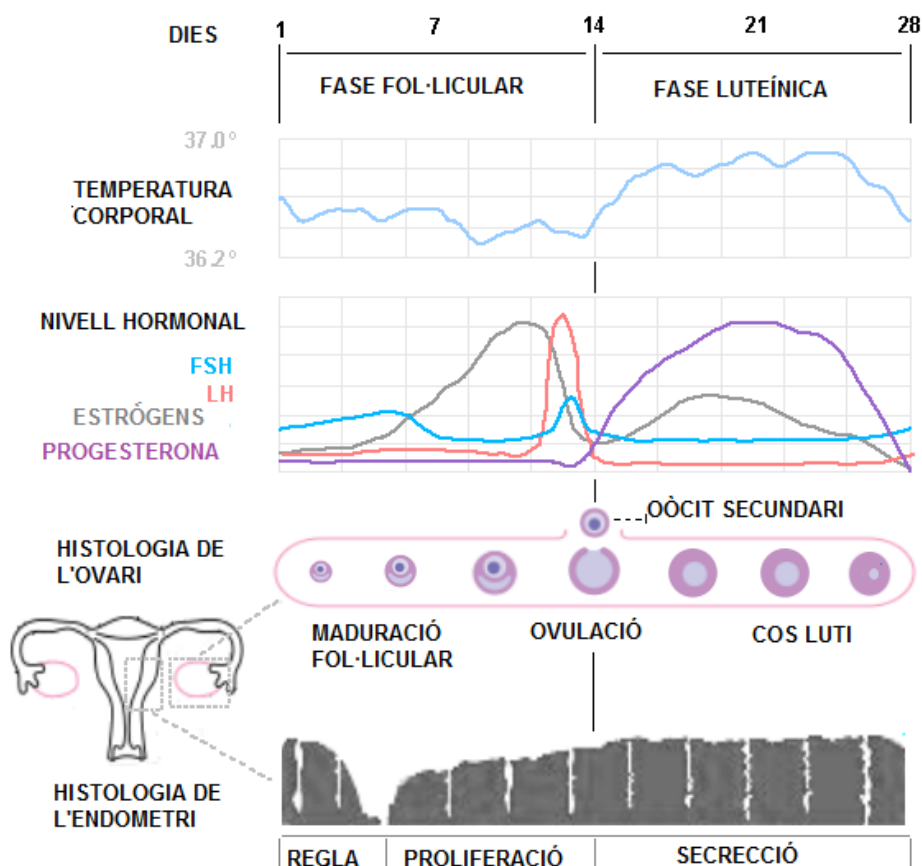


Figura 17- Esquema de l'ovogènesi i dels canvis hormonals i uterins que té la mare.



7 Embriologia

7.1 Procés de fecundació

El procés de fecundació consisteix en la penetració d'un espermatozoide a un oòcit i la fusió del seu material genètic. Formant així, una cèl·lula anomenada ou o zigot.

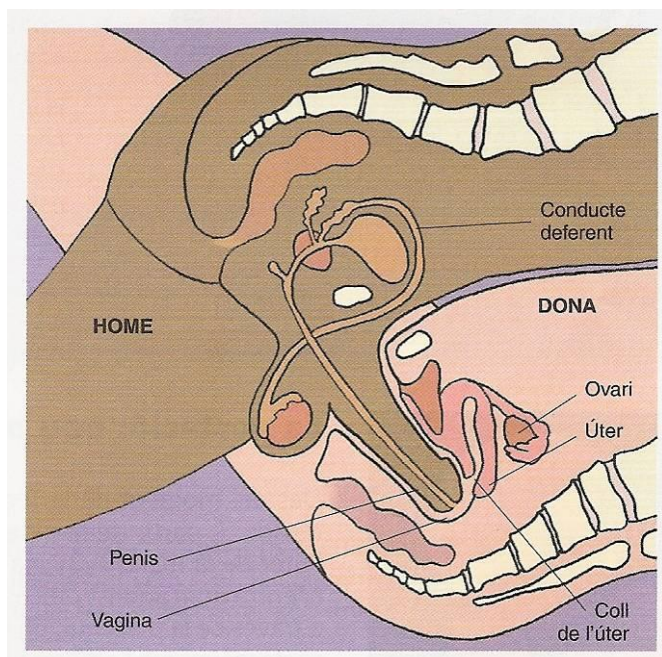


Figura 18- Esquema del coit o còpula.

A causa dels estímuls sexuals l'home pateix una erecció, és a dir, el penis s'omple de sang, creix, pren rigidesa i s'alça cap endavant. Aquest fet propicia el coit o còpula, en el qual l'home introdueix el penis dins la vagina de la dona per a expulsar el semen a prop del coll de l'úter. Aquest vesament s'anomena ejaculació.

En el semen de l'ejaculació hi ha entre uns 200 i 400 milions d'espermatozoides però només un pot fer tot el recorregut fins a les trompes de Fal·lopi i travessar la membrana de l'oòcit. Molts dels espermatozoides moren a causa de l'acidesa de les secrecions vaginals. Tanmateix, quan han passat el coll de l'úter tenen més possibilitats de sobreviure ja que les secrecions de les glàndules cervicals creen un medi que els és propici. Els espermatozoides es desplacen entre 2 i 3mm per minut.

Normalment, la fecundació tindrà lloc a la part superior de les trompes on els espermatozoides s'hi desplacen per causes encara desconegudes mitjançant el flagel. Durant aquest trajecte, es produeix un procés d'activació anomenat reacció acrosòmica en què el cap de l'espermatozoide (acrosoma) allibera



espermolisines, substàncies capaces de dissoldre la barrera de cèl·lules fol·liculars que envolta l'oòcit. L'espermatozoide penetra la zona pel·lúcida gràcies als enzims de l'acrosoma.

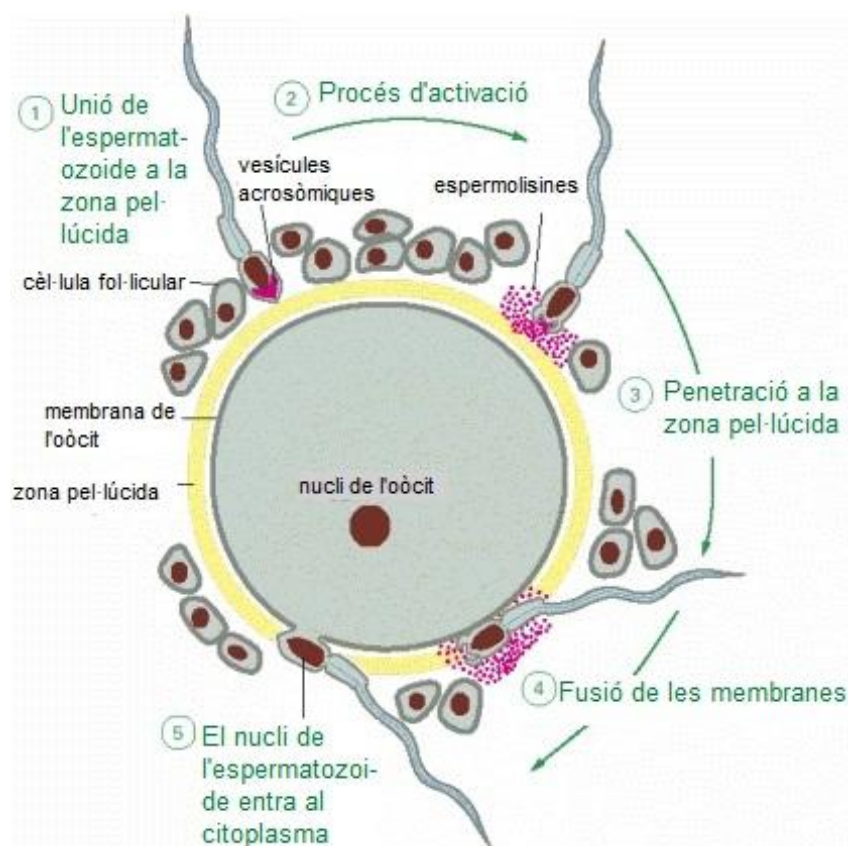


Figura 19- Esquema de la fecundació.

Seguidament les dues membranes plasmàtiques s'uneixen i el material genètic de l'espermatozoide entra dins l'oòcit. Aquesta fusió provoca grans canvis metabòlics dins l'oòcit, un d'ells és la finalització de la meiosi deixant com a residu un corpuscle polar. L'oòcit esdevé un òvul. Paral·lelament, la zona pel·lúcida segrega unes vesícules anomenades granulacions que eviten la penetració de més espermatozoides.

A dintre l'òvul, es formen els pronuclis. Són membranes que envolten la cromatina de l'espermatozoide i de l'òvul (23 cromosomes cadascun). El femení es forma quan es descondensa el material genètic, com si fos la reconstrucció del nucli després d'una divisió cel·lular.



Per altra banda, el nucli de l'espermatozoide desapareix, es descondensa el seu material genètic i es forma el pronucli a partir del reticle endoplasmàtic de l'òvul. Així les dues membranes són iguals. Els dos pronuclis s'acosten i originen la cariogàmia o fusió dels dos pronuclis. Els cromosomes homòlegs es col·loquen al centre del fus mitòtic i comença la primera divisió cel·lular.

En aquest punt, l'òvul conté 46 cromosomes i ja se l'anomena zigot o cèl·lula ou. La parella de cromosomes 23 o cromosomes sexuals determinen el sexe del fetus. Com cada parella de cromosomes un prové de la mare i l'altre del pare. La mare sempre aporta el cromosoma X mentre que el pare pot aportar X o Y. Si els cromosomes sexuals són XX el fetus és femení i si són XY és masculí.

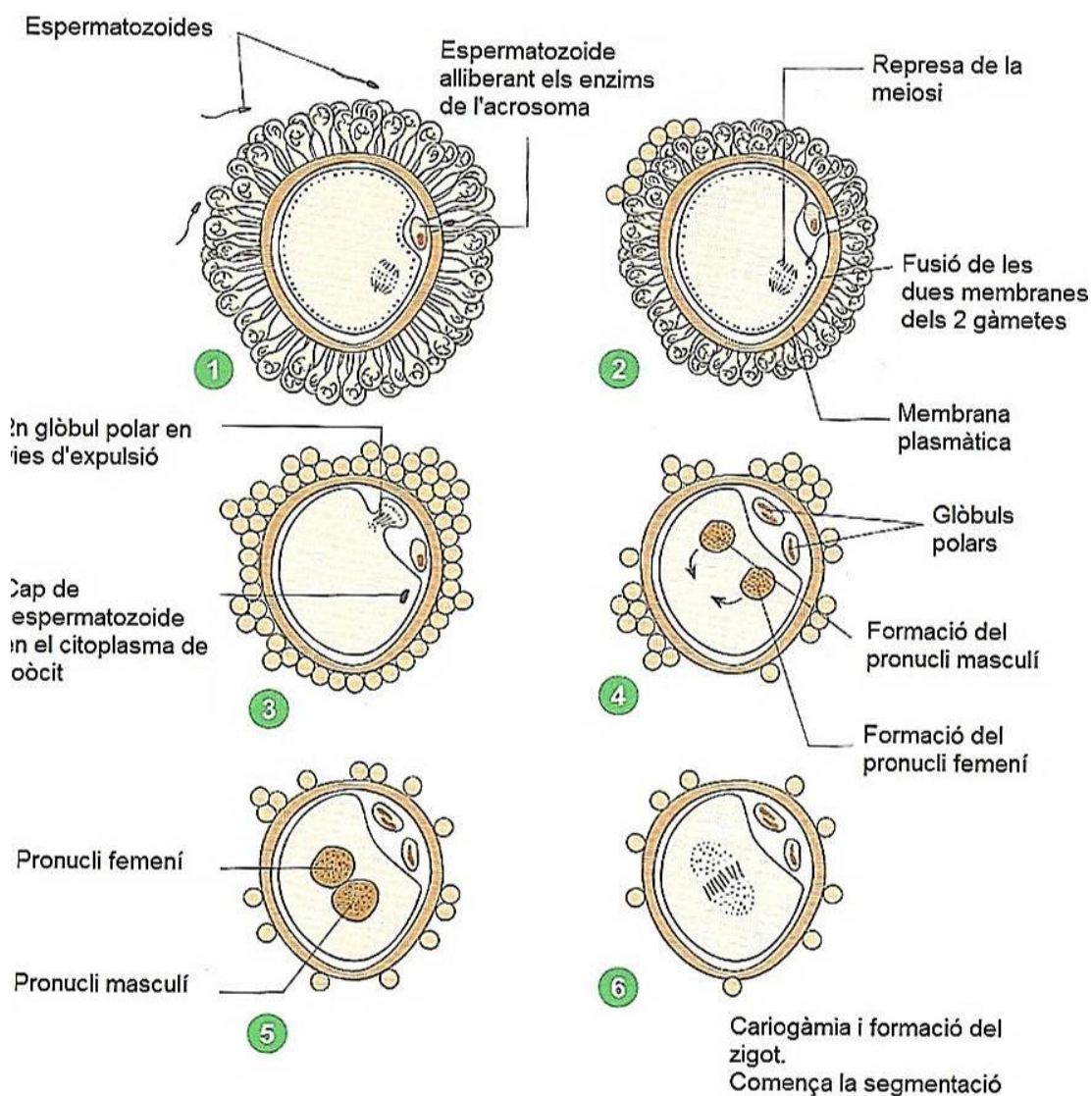


Figura 20- Esquema de les etapes de la fecundació.



7.2 Procés de segmentació

És el procés en el qual el zigot, fecundat al primer terç de les trompes de Fal·lopi, comença a dividir-se mentre duu a terme el seu recorregut cap a l'úter.

El zigot es desplaça al llarg de les trompes de Fal·lopi mitjançant les contraccions de la musculatura de les parets i el moviment dels cilis de la mucosa. Aquest viatge dura uns 5 dies on, a part de desplaçar-se, el zigot comença a dividir-se mitjançant mitosi. La cèl·lula inicial es divideix en dues, cada nova cèl·lula es divideix en dues més i així successivament, el nombre de cèl·lules augmenta



Figura 21- Mòrula, totes les cèl·lules són iguals i no estan diferenciades. Té forma de mora.

ràpidament. La mida d'aquestes cèl·lules, anomenades també blastòmers, cada vegada és més petita ja que els envolta la zona pel·lúcida de l'òvul que no canvia de mida. Quan té 32 cèl·lules, 16 de cada blastòmer inicial, l'anomenem mòrula pel seu aspecte semblant a una mora (figura 21).

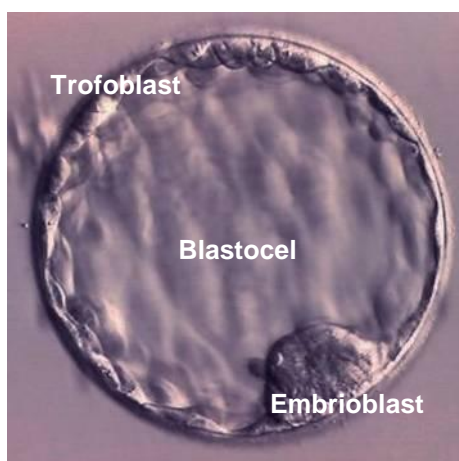


Figura 22- Blastocist.

Al quart dia aproximadament el contingut de la mòrula sobrepassa les seves capacitats i comença a formar-se una acumulació de líquid en el seu interior, blastocel, sacrificant les cèl·lules que ocupen l'espai i reorganitzant-les desplaçant-ne unes cap a l'exterior formant un embolcall de superfície més gran, massa cel·lular externa o trofoblast, i les altres a l'interior, massa



cel·lular interna o embrioblast. L'embrioblast se situa en un extrem el qual s'anomena pol embrionari. El seu oposat s'anomena pol abembrionari. En aquesta etapa la mòrula passa a anomenar-se blastocist o blàstula. Aquesta nova cavitat que s'ha format augmenta la superfície de la qual disposa l'embrió per a obtenir substàncies nutritives i oxigen. La massa cel·lular interna origina l'embrió i la massa cel·lular externa, els teixits trofoblàstics que connecten la mare amb l'embrió i formaran la futura placenta.

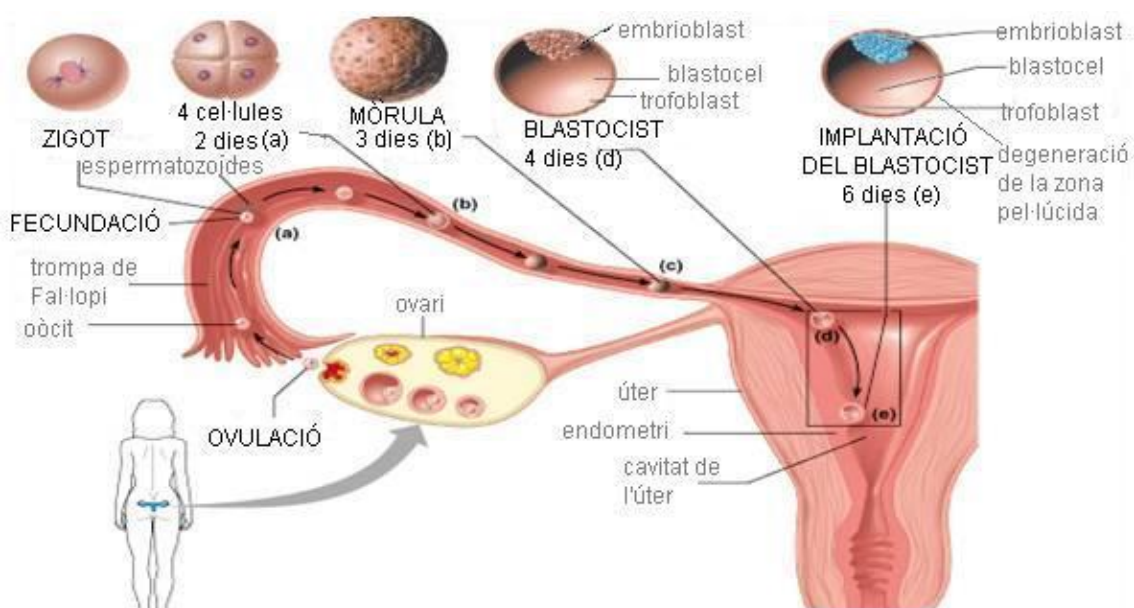


Figura 23- Localització del procés de segmentació.

El blastocist resta lliure dins l'úter fins que al cap d'uns 6 o 7 dies de la fecundació s'implanta en una de les parets. En aquest moment les parets uterines es troben en la fase progèstica i l'endometri és molt gruixut, vascularitzat i les seves glàndules secreten abundantment. Just abans que s'iniciï la nidació es perd la zona pel·lúcida. Aquesta és molt important en aquest període ja que realitza les següents funcions:

- Actua de barrera.
- Inicia la reacció acrosòmica.
- Impedeix que altres espermatozoides arribin al zigot després de la fecundació.
- Durant la segmentació actua de filtre porós de determinades substàncies.



- Serveix de barrera immunitària entre l'embrió i la mare els quals tenen característiques antigèniques diferents.
- Facilita la diferenciació de les cèl·lules trofoblàstiques.
- Evita una implantació prematura.

Cèl·lules mare

Des de la primera cèl·lula fins al blastocist, les cèl·lules que es formen s'anomenen també cèl·lules mare. Les cèl·lules mare són cèl·lules que tenen la capacitat de convertir-se en cèl·lules de qualsevol teixit ja que encara no s'han diferenciat. Actualment s'està investigant molt en aquest camp per a fins terapèutics.

Avui en dia, les persones que ho vulguin poden guardar el cordó umbilical del seu fill, el qual conté cèl·lules mare, per a poder crear un teixit amb les seves pròpies cèl·lules si el necessita.

7.3 Procés de nidació

És el procés en el qual el blastocist s'implanta a les parets de l'úter i entra en contacte amb la mare.

A mesura que s'implanta a la paret uterina l'embrió pateix modificacions profundes en la seva organització.

Les cèl·lules de la capa més externa del trofoblast es multipliquen formant una capa anomenada sinciciotrofoblast. Aquest està constituït per una massa cel·lular contínua en que les cèl·lules no estan delimitades entre elles, secreten unes substàncies químiques que ataquen la superfície de l'endometri destruint la mucosa uterina per tal de poder-la penetrar i implantar-s'hi. Aquest procés és una petita agressió contra la paret uterina de la mare amb el qual s'agredeixen els vasos sanguinis i poden formar-se petites llacunes de sang. En el cas que l'embrió presenti alteracions o l'estat hormonal de la mare no sigui el correcte es produirà un avortament espontani en el qual el blastocist serà rebutjat. Quan



el blastocist penetra a l'interior de l'endometri, instantàniament les cèl·lules epitelials de l'endometri comencen a créixer per damunt seu fins que, al novè dia, l'hauran cobert i la ferida s'haurà tancat gràcies a la coagulació sanguínia. El blastocist haurà entrat completament a l'endometri. Al mateix dia, quan el sinciciotrofoblast entra en contacte amb els vasos sanguinis de la mare, s'omplen unes llacunes del sinciciotrofoblast amb la sang que passa pel vas sanguini matern. Aquest contacte entre les llacunes del sinciciotrofoblast i els vasos uterins donarà lloc a la circulació placentària.

La capa interna del trofoblast, que està en contacte amb l'interior del blastocist, està formada per cèl·lules ben delimitades entre elles i s'anomena citotrofoblast.

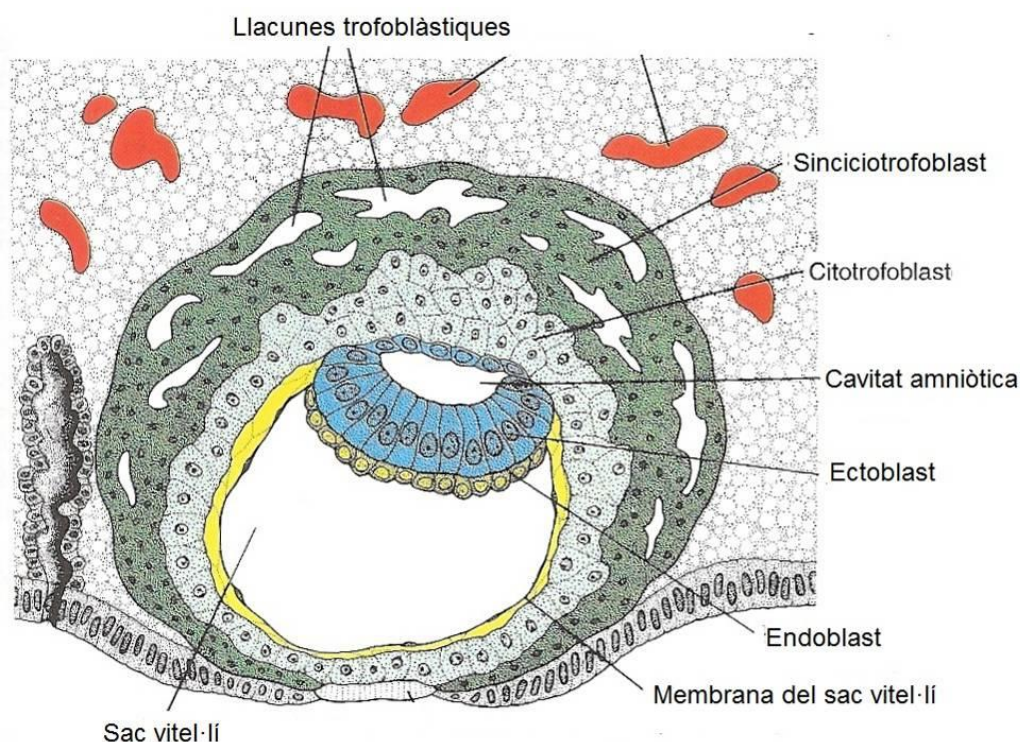


Figura 24- Blastocist humà de 9 dies. Es poden observar les parts corresponents.

Al pol embrionari, situat a la part més propera a l'endometri, es distingeixen dues capes de cèl·lules, l'endoblast o fulla embrionària interna situada més a prop de l'endometri i l'ectoblast o fulla embrionària externa situada més lluny de l'úter. Entre el disc bilaminar (endoblast i ectoblast) i el citotrofoblast es forma la cavitat amniòtica, ocupada pel líquid amniòtic i el blastocel es recobreix interiorment d'una capa de cèl·lules que el separa del trofoblast. Aquesta capa



de cèl·lules s'anomena sac vitel·lí. D'aquesta manera el disc bilaminar es troba entre la cavitat amniòtica i el sac vitel·lí. Posteriorment, entre el citotrofoblast i el sac vitel·lí, la cavitat amniòtica i el disc bilaminar es forma una nova cavitat que separa les estructures embrionàries de les placentàries i s'anomena celoma extraembrionari. Aquest comunica temporalment les dues parts. El conjunt de cèl·lules que queda dins el celoma extraembrionari resta unit al trofoblast a través del peduncle embrionari, un cordó de cèl·lules entre l'embrioblast i el citotrofoblast.

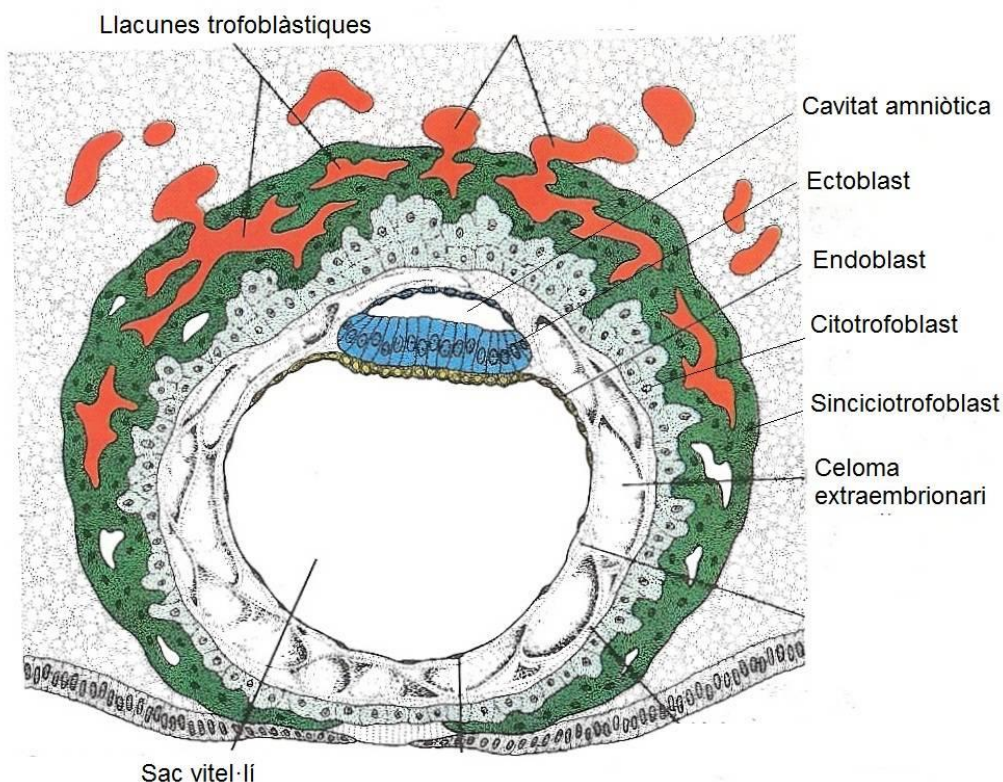


Figura 25- Blastocist humà al dia 12. Es poden observar les diferents parts.

Al cap d'unes dues setmanes després de la fecundació, les cèl·lules que recobreixen el citotrofoblast i el celoma extraembrionari formen les vellositats coriòniques o corials, estructures allargassades on hi haurà l'intercanvi de substàncies entre la mare i el fill. A l'interior de les vellositats coronàries es formen vasos sanguinis que, progressivament, van confluint al peduncle embrionari per esdevenir el cordó umbilical, el qual condueix la sang entre les vellositats i l'embrió gràcies a les dues artèries i la vena que s'hi van formant. A la capa externa es formen altres capes que acabaran formant la placenta.



La placenta és un òrgan que es va desenvolupant al mateix temps que l'embrió. Compta amb diverses capes fetes de cèl·lules amb el mateix material genètic que l'embrió ja que provenen de les divisions mitòtiques del zigot. La placenta té una forma circular i aplanada i s'encarrega d'intercanviar les substàncies de rebuig i d'utilitat entre la mare i el fetus, que està unit a aquesta pel cordó umbilical. També fa la funció immunològica del nou individu el qual encara no l'ha desenvolupada. Gràcies a la placenta, la sang de la mare i el fetus no entren mai en contacte.

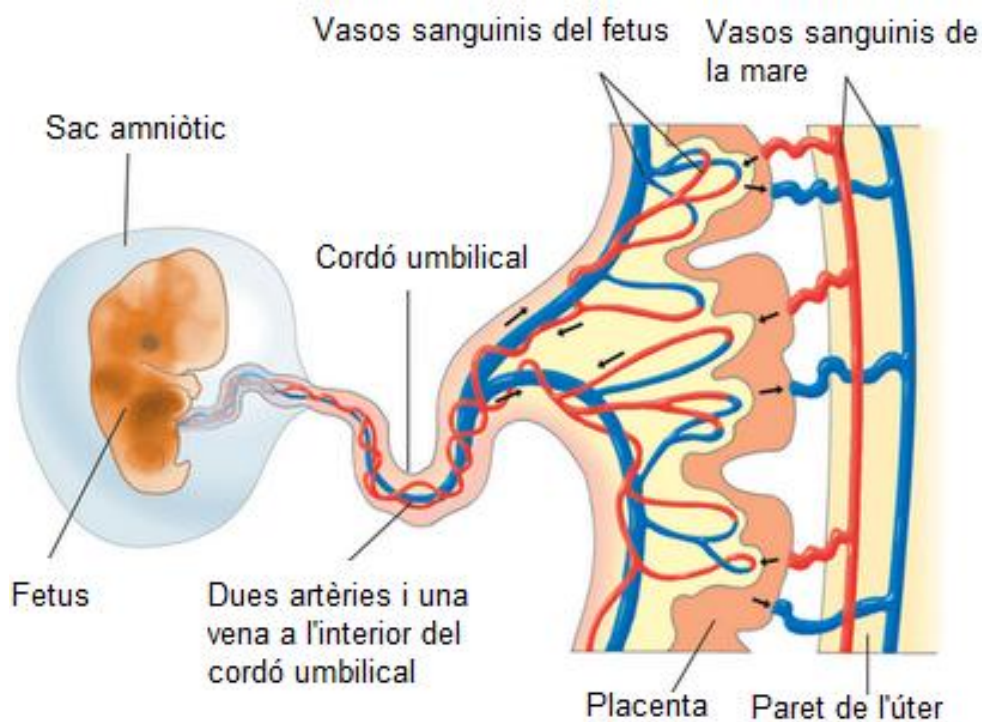


Figura 26- Connexions del corrent sanguini entre els vasos sanguinis de la mare, situats a la placenta, i el fetus.

Al final de l'embaràs pesa 500 grams i té una superfície de 10 a 14m² que assegura una gran superfície d'intercanvi.

Mentre la placenta es desenvolupa també es produeixen canvis en l'embrió i en la seva relació amb el que l'envolta. Augmenta el volum de la cavitat amniòtica i el celoma es redueix fins a fusionar-se amb el trofoblast, aproximadament cap a la quarta setmana d'embaràs, de manera que l'embrió queda envoltat pel sac amniòtic, excepte per on hi ha el cordó umbilical i la placenta que l'envolta.



El sac amniòtic protegeix el fetus dels canvis de temperatura i dels traumatismes exteriors. El líquid amniòtic, gràcies al volum que ocupa, proporciona espai a l'embrió i, posteriorment fetus, per al seu moviment així com un medi hidràulic. Conté nutrients per al desenvolupament de l'embrió com ara glúcids, lípids i proteïnes. També conté cèl·lules que s'han després de la pell del fetus. Amb aquestes cèl·lules es fa l'amniocentesi, la prova per a detectar anomalies cromosòmiques.

A finals de la segona setmana després de la fecundació, les dues capes que formaven l'embrioblast han crescut i han format l'anomenat disc germinatiu. Està format per dos discs cel·lulars anomenats epiblast i hipoblast.

7.4 Procés de gastrulació

A la tercera setmana el disc passa a ser trilaminar a partir de l'epiblast. A la superfície de l'epiblast es forma un solc, vist com una línia, que s'anomena línia primitiva. El procés de formació del disc trilaminar i de la línia primitiva se l'anomena procés de gastrulació.

La línia primitiva divideix principalment els dos hemisferis del cervell. Seguidament, es pleguen les tres capes i formen un cos cilíndric. A un extrem de la línia primitiva també es forma la corda dorsal o notocorda des d'on comença a formar-se el tub neural amb el procés de neurulació, procés de formació de neurones. Des d'aquest moment les cèl·lules, que tenen propietats epitelials, migren cap a la línia primitiva on adopten unes característiques i morfologia diferents de les que tenien. Es classifiquen solament en 3 grups que esdevindran òrgans i teixits diferents. Les migracions de les cèl·lules s'associen a la presència d'àcid hialurònic, que les atrau cap a la línia primitiva.

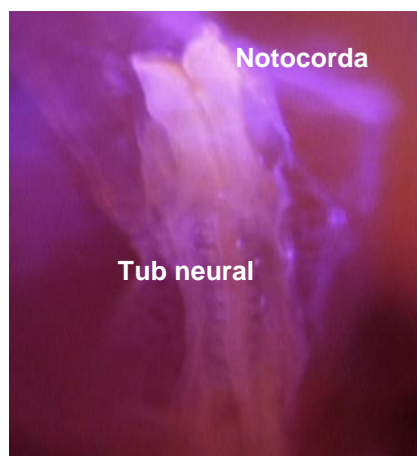


Figura 27- Notocorda i tub neural.



Figura 28- Formació de la línia primitiva en l'embrioblast. Posteriorment el cercle de l'interior no es veurà i quedarà un solc on migraran totes les cèl·lules atretes per l'àcid hialurònic.

Els tres tipus de cèl·lules formen tres capes: la superior s'anomena ectoderma i en derivarà la pell i el teixit nerviós; la inferior s'anomena endoderma i en derivarà l'aparell digestiu i el respiratori; i la capa del mig s'anomena mesoderma i en derivarà el cordó umbilical, l'aparell locomotor i el circulatori.



Figura 29- Embrió en procés de diferenciació dels teixits aproximament al 18è dia després de la fecundació.

7.5 Procés embrionari

Període establert entre el primer i segon mes en què l'embrió ja implantat comença a desenvolupar-se.



El càlcul de gestació es comença a contar a partir de l'última menstruació, tot i que, l'òvul pot ser fecundat fins a dues setmanes més tard. Per tant, es considera que un embaràs sol durar 280 dies o 9 mesos.

Setmana 4/ 1er mes

- El fetus té una forma allargada i es pot veure un extrem més ample, que serà el cap.
- Es forma el cordó umbilical i els teixits trofoblàstics.
- Comencen a diferenciar-se alguns teixits, principalment el sistema nerviós i l'aparell circulatori.
- El cor comença a bategar (25è dia).
- L'embrió té una mida aproximada d'un gra d'arròs (9mm) i el seu pes és de 0,5 grams.

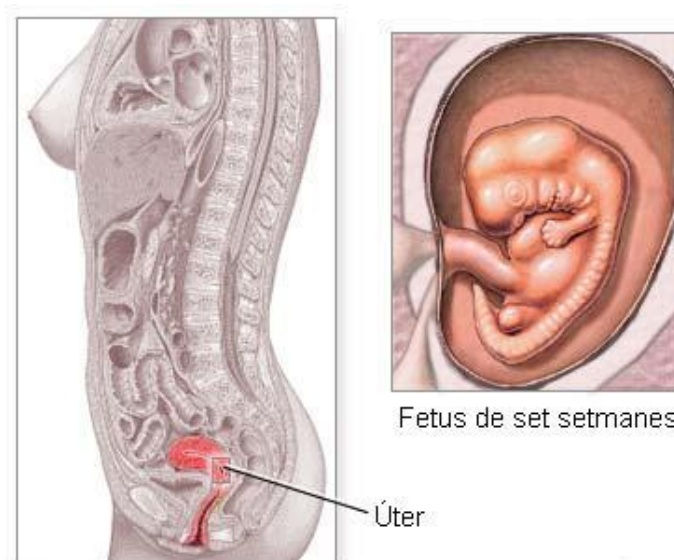


Figura 30- Localització d'un fetus de 7 setmanes.

Setmana 8/ 2on mes

- El desenvolupament de l'embrió en aquesta etapa és molt ràpid i adquireix un aspecte més humà.
- Tot i que creixen totes les seves parts, el cap és el primer de diferenciar-se per la seva mida, l'embrió sembla talment un capgròs, hi ha una gran desproporció entre el cap i la resta del seu cos.
- Comencen a aparèixer les extremitats, molt petites.



- Apareixen els orificis de les fosses nasals, de la boca, de les orelles i dels ulls.
- També comencen a formar-se els ronyons, el fetge i el tub digestiu.
- El seu cervell i la medul·la espinal també es van desenvolupant.
- En acabar el segon mes l'embrió mesura entre 3 i 4cm i pesa entre 2 i 4gr.

Aquí acaba el desenvolupament embrionari crucial per a la formació de l'ésser humà ja que és on es formen els òrgans principals, alguns dels quals ja funcionen. En aquest període també es produeixen molts avortaments espontanis.



8 Estadi fetal

Període establert entre la setmana dotzena (tercer mes) de l'embaràs fins al naixement en què els òrgans del fetus, prèviament formats, maduren i es diferencien entre si fins que poden tenir una activitat independent de la mare.

Setmana 12/ 3er mes

- El fetus adquireix forma humana.
- El cap s'arrodona i s'hi formen els ulls, les parpelles, les orelles, el nas, la boca i els llavis.
- Les extremitats es defineixen, fins i tot, es poden veure els dits i les ungles.
- La mare no ho pot percebre però el fetus mou els peus, els dits peus i mans, gira els turmells i arrufa el front.
- El fetus és capaç d'inspirar i expirar líquid amniòtic.
- Es forma l'esquelet.
- El fetus mesura 9-10cm i pesa 15-20gr.

Setmana 16/ 4t mes

- Desenvolupament dels òrgans genitals externs. Es pot distingir el sexe mitjançant una ecografia.
- La mare ja pot percebre els moviments del fetus.
- El fetus es comença a cobrir de lanugen, berrisoll molt fi que s'estén per tot el cos (figura 31).
- Els sentits es desenvolupen, juga i reconeix l'entorn (cordó, úter, etc).
- Hi ha un traspàs d'anticossos de la mare al fetus.
- S'acaba de formar l'aparell circulatori.
- El sistema digestiu comença a funcionar, el fetus pot digerir líquid amniòtic, desplaçar-lo fins al còlon i absorbir aigua.
- El fetus mesura 16cm i pesa 150gr.



Figura 31- Nadó recent nascut amb la cara coberta de lanugen.



Setmana 20/ 5è mes

- El sistema nerviós va madurant.
- La medul·la òssia produeix cèl·lules sanguínies.
- El fetus no pot obrir els ulls però el glòbul ja està format.
- A les cèl·lules i al cap es substitueix el lanugen pel pèl.
- El fetus mesura 25 cm i pesa 300 g.

Setmana 24/ 6è mes

- Les característiques humanes ja estan definides però no totes són funcionals.
- El fetus creix molt ràpidament.
- La pell es cobreix de *vèrnix caseosa*, capa greixosa formada per les secrecions de les glàndules sebàcies i les cèl·lules de la pell descamades. Té la funció d'evitar que la pell es deteriori pel contacte persistent del líquid amniòtic.
- Comença la maduració pulmonar mitjançant la producció de surfactant pulmonar. Són cèl·lules que redueixen la tensió superficial dels pulmons i estableixen l'alvèol.
- Les orelles estan formades.
- El fetus mesura 32cm i pesa 900gr.

Setmana 28/7è mes

- El creixement s'alenteix.
- El fetus obre i tanca els ulls, fa el moviment de prensió i respon als estímuls sensitius (sons i llum).
- El sistema nerviós ja està completament madur.
- Els testicles cauen a les bosses testiculars.
- Apareixen els alvèols pulmonars.
- El fetus ocupa tot l'espai disponible de l'úter.

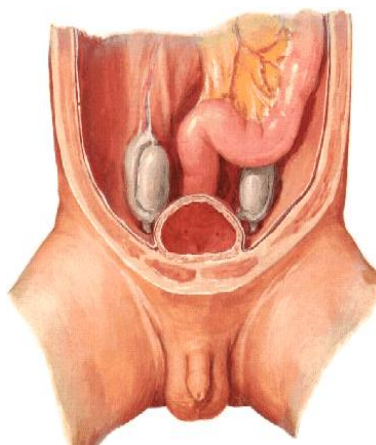


Figura 32- Abans de néixer els testicles es desplacen de l'abdomen a l'escrot.



- A partir del setè mes, acostuma ser possible la supervivència del fetus fora de l'úter matern.
- El fetus mesura 40cm i pes entre 1000 i 1200gr.

Setmana 32/ 8è mes

- Els òrgans completen la seva maduració.
- S'accelera el desenvolupament dels ossos.
- El fetus es col·loca cap per avall orientat cap al canal vaginal.
- Augmenta de pes 250gr/setmana.
- El fetus mesura 46cm i pesa 2500gr.

Setmana 36/ 9è mes

- El fetus acaba de créixer i es perfecciona.
- Els genitals externs adquireixen les característiques pròpies de cada sexe.
- La pell es torna gruixuda i comença a desaparèixer el lanugen.
- Els reflexos nerviosos estan ben desenvolupats i el fetus realitza correctament la succió.
- Quan es situa en els ossos de la pelvis es considera que el nadó està encaixat.
- El fetus mesura 50cm i pesa 3000-3500gr.

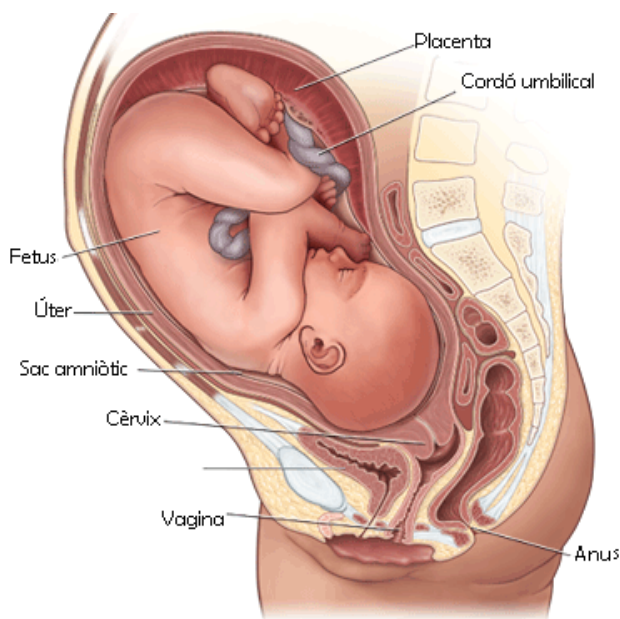


Figura 33- Representació d'un fetus dintre l'úter matern al final de la gestació.

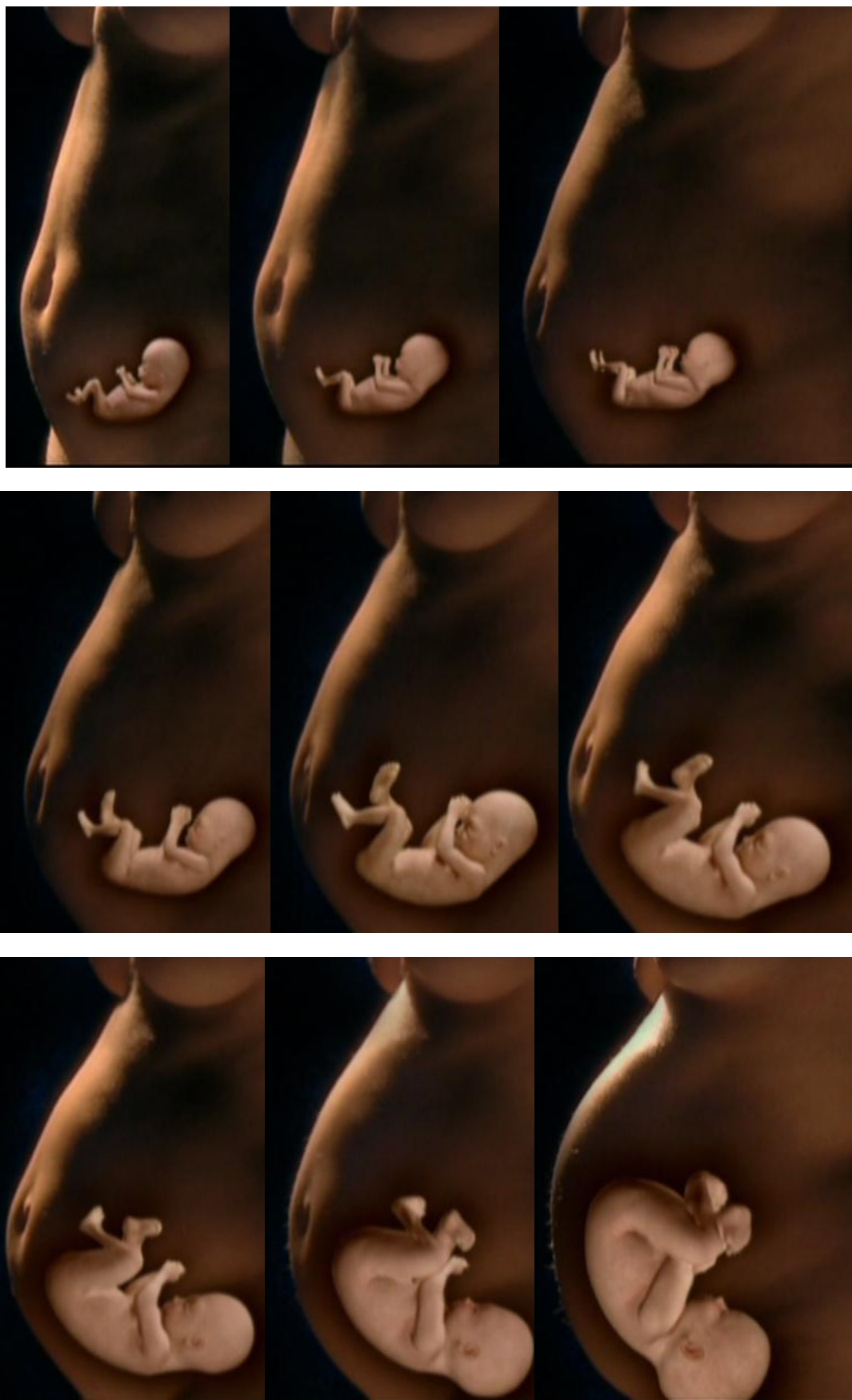
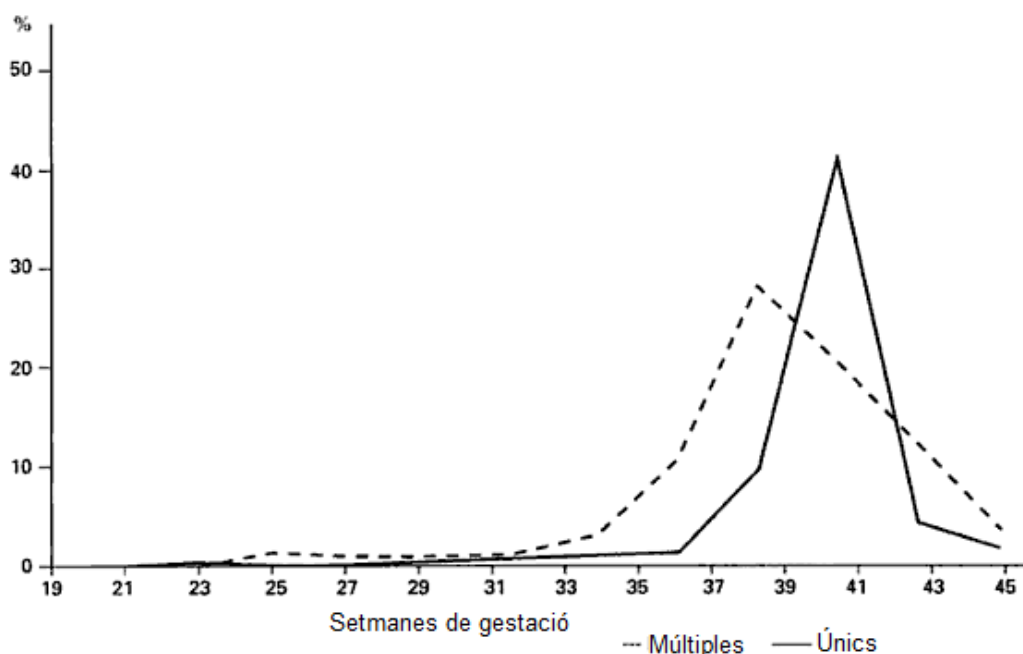


Figura 34- Muntatge del desenvolupament d'un fetus a l'interior de la mare i la transformació del ventre matern durant els 9 mesos de gestació.



En el cas dels bessons, el creixement és el mateix fins a les setmanes 28 o 30 (7è mes) en què pot haver-hi una disminució de pes respecte els fetus d'una sola gestació. L'espai que ocupa un sol fetus és el mateix on n'hi han de cabre dos, per tant, l'úter no té més capacitat per augmentar i el creixement dels fetus s'alenteix. A més, en aquest moment (setmanes 28-30) la suma dels pesos dels dos fetus normalment coincideix amb el d'un fetus que ha de néixer. Entre el 15 i 30% dels bessons presenten retard de creixement uterí (RCIU) en el moment de néixer.

Tot això provoca que siguin més freqüents els parts abans de termini en els embarassos múltiples que en els únics (gràfic 1). Representat en el gràfic hi ha les setmanes de gestació a l'eix d'abscisses i el tant per cent de parts a l'eix d'ordenades. En una comparació del mateix nombre d'embarassos múltiples i únics podem observar que un 30% d'embarassos de bessons finalitzen a la setmana 38 i, pel contrari, més d'un 40% entre les setmanes 40 i 41 de gestació. També es produeixen més parts múltiples durant el segon trimestre (setmana 25) que únics, que comencen augmentar durant la setmana 36.



Gràfic 1- Distribució de l'edat gestacional en el moment del part en embarassos múltiples i únics.



Un 20% de bessons presenta una diferència de pes entre els dos fetus superior al 20 i 25%. Moltes vegades aquesta diferència és deguda a una malaltia, exposada més endavant, anomenada Transfusió feto-fetal o a anomalies en la inserció o vascularització de la placenta d'un dels fetus.

Com més fetus hi hagi en una sola gestació menys pes tindran ja que la capacitat uterina de la mare és de 5Kg. Tanmateix aquest paràmetre varia en funció de l'altura de la mare: si la mare és alta té més capacitat abdominal.

Taula 1- Pes mitjà que assoleixen els fetus al néixer en diferents gestacions.

Tipus d'embaràs	Kg en néixer
Fetus únic	2.5-5.5
Bessons	2-3
Trigèmins	1.5-2.25
Quadrigèmins	No més de 1

En el cas de les gestacions múltiples la interacció entre els fetus es pot interpretar com un joc o com una disputa. Aquests gestos poden seguir produint-se durant la infància. Els fetus d'un embaràs

múltiple tenen un panorama molt més extens i interessant ja que tenen els seus germans per explorar. Moltes vegades s'han observat fetus acariciant-se o palpant-se els cordons umbilicals dels altres.



Figura 35- Dos fetus dins del seu sac amniòtic establint contacte.



9 Embarassos múltiples

9.1 Bessons

Bessons són dos germans nascuts al mateix part. Hi ha diferents tipus segons la zigocitat, la corionicitat i l'amniocitat (figura 36).

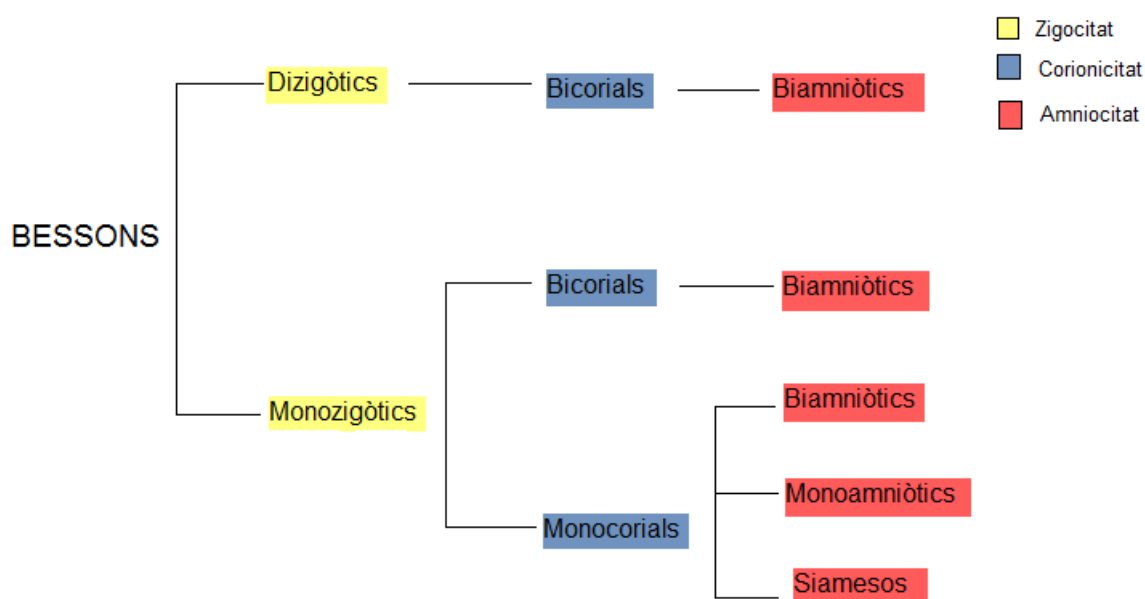


Figura 36- Esquema dels bessons segons la zigocitat, corionicitat i amniocitat.

9.1.1 Bessons monozigòtics

Els bessons monozigòtics, univitel·lins o idèntics són la conseqüència d'un error. Després de la fecundació entre l'òvul i l'espermatozoide, enlloc de seguir el procés normal de segmentació, es produeix una divisió anòmala donant lloc a dos zigots. Això provoca que hi hagi un percentatge més elevat de malformacions en els monozigòtics que en els dizigòtics. Com que provenen del mateix òvul i espermatozoide tenen el mateix material genètic i òbviament, la gran majoria, són del mateix sexe i s'assemblen molt. En el cas que siguin de sexe diferents és degut a una malformació afegida.



Aquest tipus de bessons representa un 30% dels casos però en funció del moment després de la fecundació en que es produeixi la divisió hi ha dos tipus de bessons: els monocorials i els bicorials.

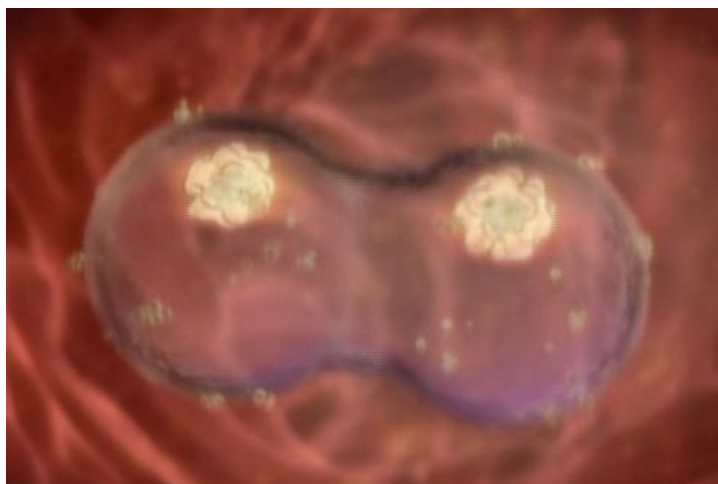


Figura 37- Divisió anòmala de l'òvul ja fecundat a les trompes de Fal·lopi.

Monocorials

La característica més important és que comparteixen la placenta o còrion. A més en funció del dia de la seva divisió es classifiquen en:

Biamniòtics

- Divisió entre el 4rt i 8è dia després de la fecundació.
- Característiques placentàries: 1 placenta i 2 sacs amniòtics.
- Complicacions: transfusió feto-fetal (TFF) i seqüència TRAP.
- Són un 68% de casos dintre dels bessons monozigòtics.

Monoamniòtics

- Divisió entre el 9è i 13è dia després de la fecundació.
- Les cèl·lules que formaran el còrion i el sac amniòtic estan ben diferenciades abans que es produeixi la divisió.
- Característiques placentàries: 1 placenta i 1 sac amniòtic.
- Complicacions comunes: transfusió feto-fetal, seqüència TRAP i entortolligament dels cordons.
- No es fa mai un part vaginal sinó cesària.
- Són un 2% de casos dintre dels bessons monozigòtics

Siamesos

- Divisió a partir del 14è dia després de la fecundació.



- Quan més temps transcorri abans de ser dividits, més òrgans compartiran.
- Es donen amb molt poca freqüència, en 1 de cada 200,000 naixements.
- Els siamesos poden ser simètrics o asimètrics. Els simètrics es caracteritzen per ser 2 individus units per alguna part del cos, en canvi, els asimètrics un és completament sa i l'altre actua com a paràsit. Aquesta classificació també es pot anomenar de Potter:

- Simètrics:

Taula 2- Classificació de siamesos simètrics.

Tipus de siamesos	Freqüència	Lloc d'unió	Estructura compartida
Paràpags	28%	Lateral de la pelvis o per l'estómac	
Toracòpags	19%	Pit	Estèrnum, diafragma, fetge i cor
Onfalòpags	18%	Abdomen	Fetge i còlon. Mai el cor.
Isquiòpags	11%	Pelvis inferiors	Genitals, ronyons, bufeta i intestins.
Cefalòpags	11%	Cap	
Pigopags	6%	Esquena i pelvis	Còccix, ossos de la pelvis, anus i recte
Craniòpags	5%	Darrera del cap	Crani
Raquípags	2%	Espina dorsal	

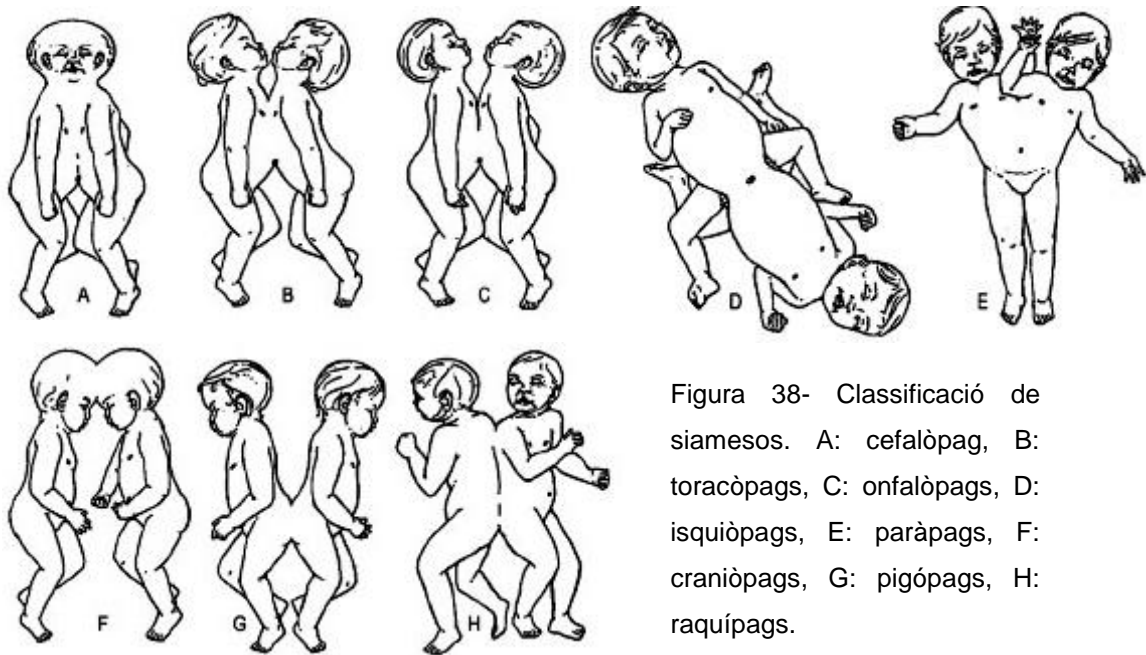


Figura 38- Classificació de siamesos. A: cefalòpag, B: toracòpags, C: onfalòpags, D: isquiòpags, E: paràpags, F: craniòpags, G: pigòpags, H: raquípag.

- Asimètrics

Siamesos que un dels dos és més petit que l'altre i en depèn establint així una relació paràsit-hoste. El fetus paràsit, més petit, normalment mor dins l'úter i és absorbit pel seu germà. Així doncs, un està dins l'altre generalment en forma de tumor de la mida d'una pilota de tennis i sense òrgans interns definits.



Figura 39- Cas de siamesos asimètrics. La protuberància és el bessó paràsit.

BESSONS MIRALL

Al voltant d'un 25% dels bessons monozigòtics se'ls coneix com a bessons mirall. Aquests bessons presenten característiques similars però oposades, per exemple: si un és esquerrà l'altre és dretà. També es pot donar el cas que l'apèndix estigui en costats oposats i, inclús, el cor. Aquest cas de bessons es produeix quan el zigot es divideix al voltant de 9 dies després de la fecundació. A partir d'aquest moment ja està definit on tindrà el costat dret i l'esquerra.



Hi ha algunes teories científiques que creuen que els esquerrans són els supervivents d'un embaràs de bessons. Es basen en el fet que hi ha més esquerrans en embarassos múltiples que en únics.



Figura 40- Exemple de bessones mirall perquè una utilitza més la mà esquerra i l'altra més la dreta.

Bicorials

Són bessons monozigòtics que no es desenvolupen dins el mateix sac amniòtic ni placenta sinó que cadascun té la seva pròpia. Les causes són la divisió del zigot o mòrula entre el 1er i 3er dia després de la fecundació quan els teixits trofoblàstics encara no s'han diferenciat i, per això, cada embrió pot formar el seu propi teixit més endavant. Així doncs, tindran 2 sacs amniòtics i 2 placentes diferents, tanmateix molt sovint la placenta dels dos embrions es fusiona donant lloc a una sola placenta i dos sacs amniòtics.

Les malformacions augmenten igual que a les gestacions úniques, ara bé hi ha risc de part prematur i augmenta el risc de retard de creixement intrauterí (RCIU). Els bicorials són el 30% dels bessons monozigòtics.

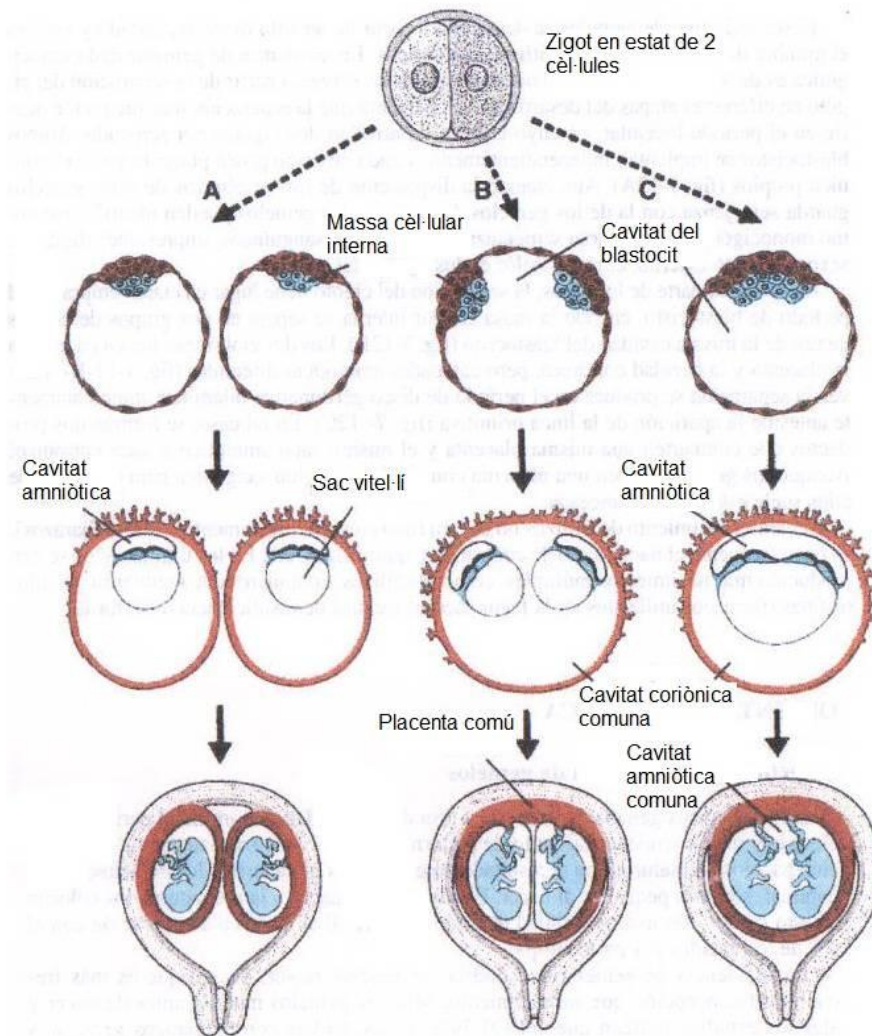


Figura 41- Esquema de tipus de bessons monozigòtics i la placentació de cada tipus. A: bessons bicorials; B: monocorials i biamniòtics; i C: monocorials i monoamniòtics.

9.1.2 Bessons dizigòtics

Els bessons dizigòtics o bivitel·lins es formen quan dos òvuls són fecundats per dos espermatozoides diferents. Els embrions s'implanten cadascun a un lloc diferent de la cavitat uterina i segueixen el seu desenvolupament de forma totalment independent, per tant, tindran dues placentes i dos sacs amniòtics diferents. S'assemblen com dos germans, ja que comparteixen aproximadament la meitat del material genètic, per això també s'anomenen



bessons fraterns. Poden ser del mateix sexe o de diferent. També es podria donar el cas que fossin de diferent pare, fet molt rar.

Les placentes estan separades o una al costat de l'altra amb un solc que marca la separació. Ara bé, els monozigòtics bicorials presenten les mateixes característiques placentàries que els dizigòtics, per tant, no hi ha manera de distingir-los mitjançant l'ecografia. Per a diferenciar-los hem de fer un estudi genètic o analitzar les diferències i semblances un cop nascuts. Si són molt semblants probablement són monozigòtics ja que comparteixen tot el material genètic i sinó són dizigòtics. Malgrat tot, aquest últim paràmetre és molt poc fiable.

Algunes espècies de mamífers cada vegada que la femella ovula, es preparen varis oòcits secundaris per a ser fecundats i per això tenen varies cries. A l'espècie humana i entre altres espècies com en el cas dels cetacis, el més comú en cada ovulació és que es prepari un sol oòcit secundari que provindrà cada vegada d'un ovari diferent. En alguns casos pot haver-hi doble ovulació, és a dir, expulsar dos oòcits secundaris en una ovulació.

La freqüència és del 70% dels casos de bessons.

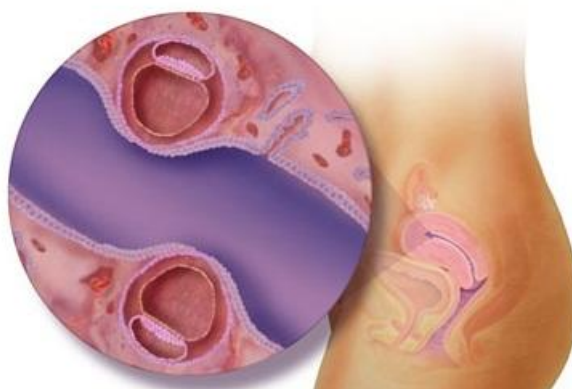


Figura 42- Dos blastocists provinents de 2 oòcits i espermatozoides diferents implantats en zones diferents de l'úter.

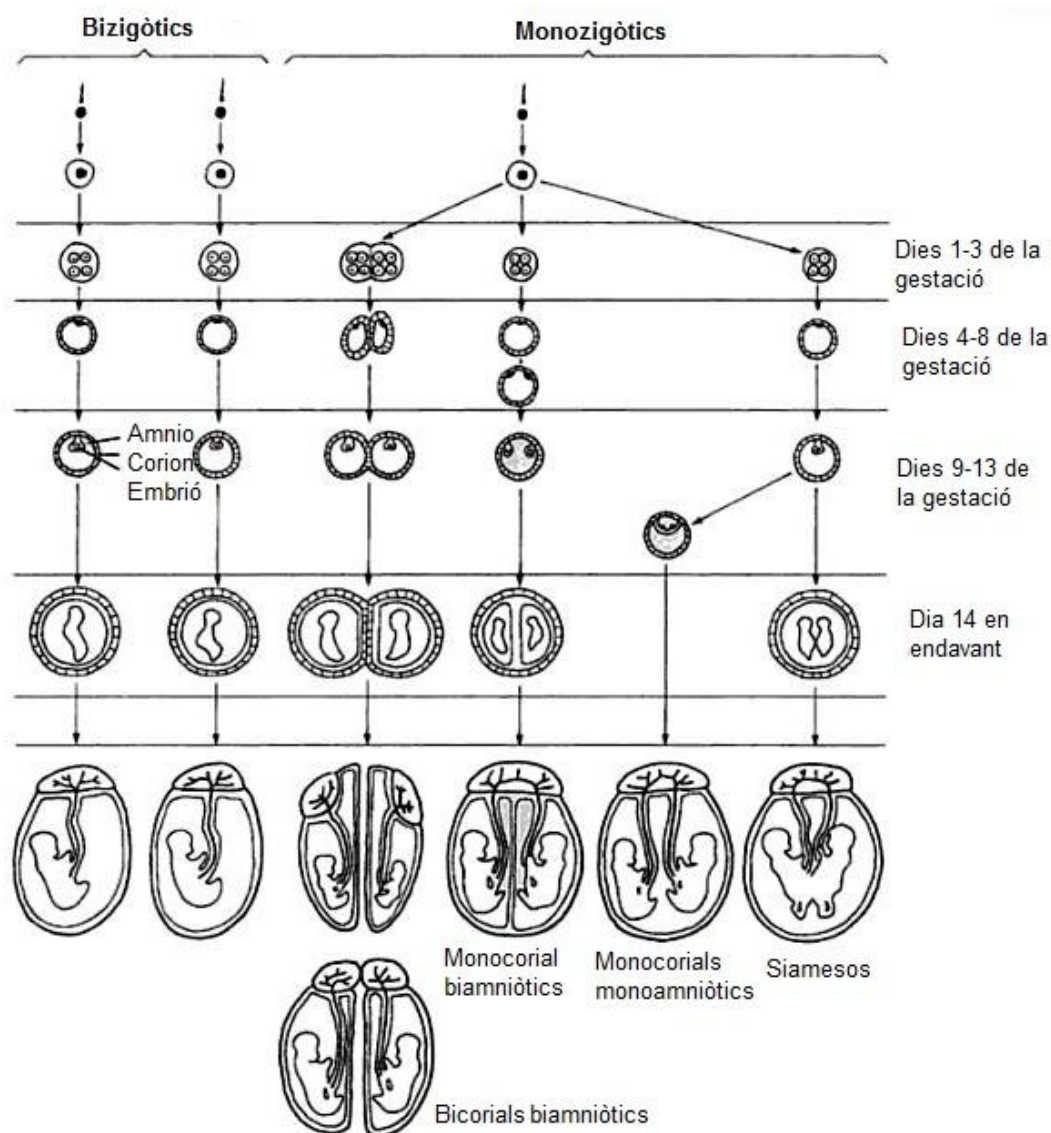


Figura 43- Esquema de la formació dels diferents tipus de bessons.

Distinció dels monocorials dels bicorials durant l'embaràs

Els signes de la corionicitat es troben mitjançant l'ecografia que s'ha de realitzar abans de les 12 setmanes ja que dona una fiabilitat del 100%. Gràcies a l'ecografia es pot observar el signe T i signe landa (λ) que són els paràmetres de distinció.

- Si la massa placentària entre els còrions dels dos fetus té forma de signe T són bessons monocorials
- Si la massa placentària entre els dos còrions dels dos fetus té forma de signe landa (λ) són bessons bicorials.



La placenta no es pot veure per ecografia però si es pot veure el resultat que formen les dues, és a dir, el signe landa o signe T.

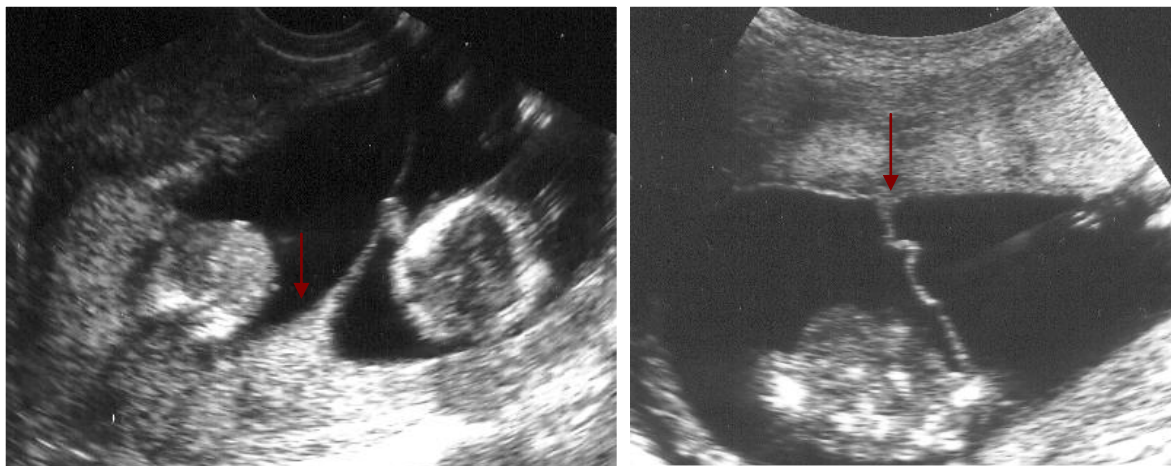


Figura 44- (D'esquerra a dreta) Ecografia de bessons amb el signe landa (A), per tant, bicorials i de bessons amb el signe T, per tant, monocorials. La fletxa senyala el signe corresponent.

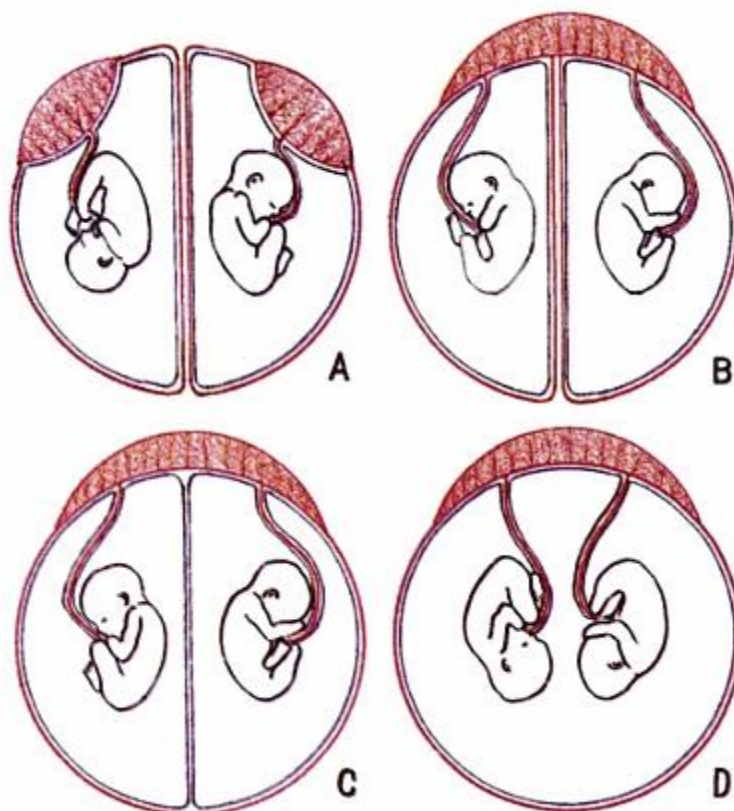


Figura 45- A: gestació bicorional biamniòtica amb 2 placentes; B: gestació bicorional biamniòtica amb 1 placenta fusionada; C: gestació monocorional biamniòtica; i D: gestació monocorional monoamniòtica.



9.2 Trigèmins

Els trigèmins són tres nadons nascuts d'una mateixa gestació. Aquests casos succeeixen en 1 de cada 7.500 embarassos i són molt freqüents en dones sotmeses a tractaments d'estimulació ovàrica tanmateix també es poden ser per causes espontànies.

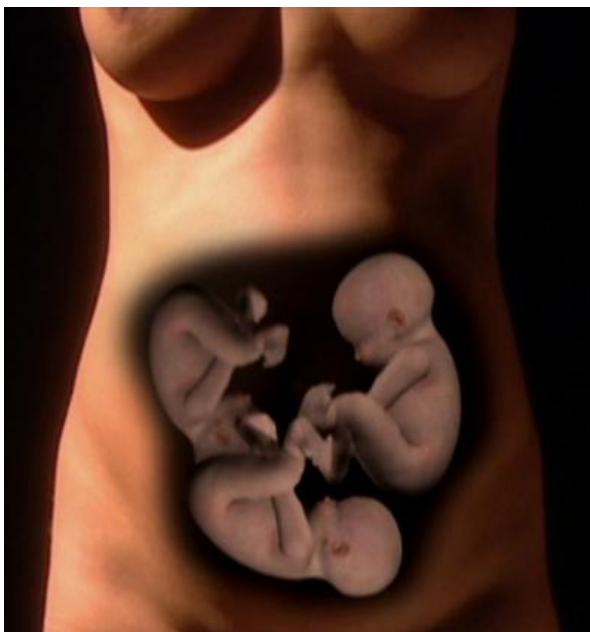


Figura 46- Representació de trigèmins dins l'úter matern.

Els metges classifiquen els embarassos de trigèmins com embarassos de molt alt risc ja que als últims mesos de gestació la placenta no té suficient cabuda i el part se sol avançar a les 33 setmanes i, per conseqüència, els nadons solen néixer pesant entre 1,5 i 2,25kg. A part també es considera de molt alt risc ja que la mare augmenta molt de pes (entre 19 i 23kg) fent que estigui més exposada a alteracions de pressió.

Per tant, en els embarassos de trigèmins el risc de patir un part prematur o preterme i que els fetus presentin retard de creixement intrauterí (RCIU) s'eleva més que en els embarassos de bessons.

Els trigèmins solen néixer per cesària ja que evita patir complicacions a l'hora de treure els nadons.

Classificació

1. Tres oòcits fecundats per tres espermatozoides diferents. Tenen la informació genètica quasi molt igual, per tant, s'assemblen com germans.



2. Dos oòcits fecundats per dos espermatozous i posteriorment un dels òvuls es divideix. Les dues meitats procedents del mateix òvul tenen la informació genètica igual.
3. Un oòcit fecundat per un espermatozoide que posteriorment es divideix en tres. Aquest cas és bastant rar. Els fetus tenen la mateixa informació genètica i són del mateix sexe.

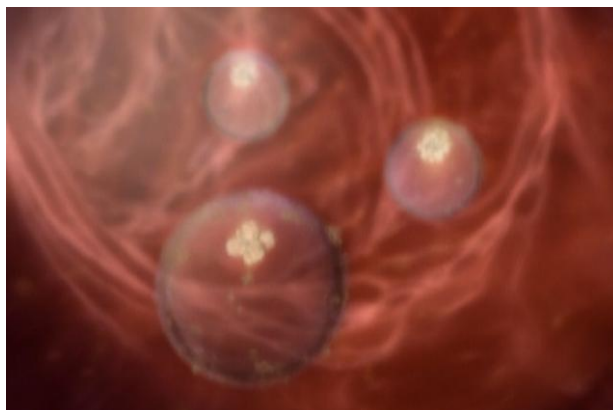


Figura 47- 3 òvuls fecundats a les trompes de Fal·lopi.

9.3 Quadrigèmins

Els quadrigèmins són quatre nadons nascuts d'una sola gestació. Aquests casos es donen amb un freqüència de 1 de cada 100.000 embarassos i, com el cas de trigèmins, és molt comú en dones tractades amb mètodes de fertilitat.

Són embarassos d'alt risc ja que els nadons solen néixer amb menys de 1kg cadascun a causa del poc espai que posseeixen. A més la mare també és més propensa a patir canvis de pressió i un part prematur.

Els quadrigèmins solen néixer per cesària a les 30 setmanes d'embaràs, pràcticament, tots els quadrigèmins neixen prematurs.



Figura 48- Representació de quadrigèmins dins l'úter matern.

Classificació

1. Quatre oòcits fecundats per quatre espermatozoides.



2. Tres oòcits fecundats per tres espermatozoides i un d'ells es divideix després.
3. Dos oòcits fecundats per dos espermatozoides i cadascun es divideix després.
4. Un oòcit fecundat per un espermatozoide que es divideix en dos i aquests dos òvuls es tornen a dividir.

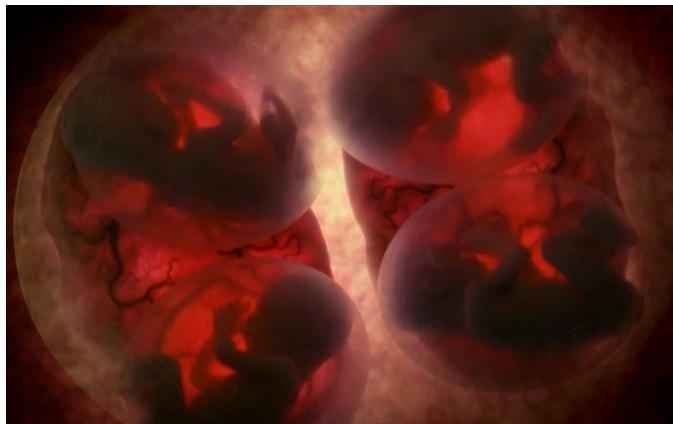
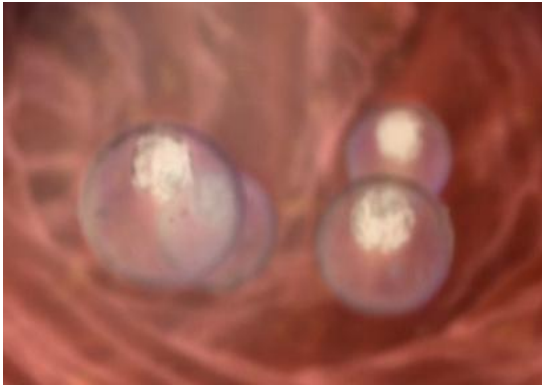


Figura 49- A dalt 4 òvuls fecundats i a sota quadrigèmins envoltats cadascun per un sac amniòtic i es poden observar dues placentes a sota els fetus.



10 Causes de la formació de bessons

Les causes de la formació de bessons estan en funció del tipus de bessons.

Causes generals:

- Els tractaments de fertilitat augmenten les possibilitats de gestar bessons.
- Haver tingut altres parts anteriorment, no necessàriament de bessons, augmenta la probabilitat i, si han estat de bessons, la probabilitat encara esdevé més alta.

Respecte als dizigòtics:

- Com més gran és l'edat de la mare, més probabilitat que es produeixi una doble ovulació.
- Els medicaments que estimulen la ovulació, fet que provoca que s'ovuli més d'un oòcit i, per tant, en pugui ser fecundat més d'un.

Les causes de les gestacions monozigòtiques són desconegudes. No se sap exactament perquè es produeix la divisió que forma dos individus. Se suposa que és un mal funcionament del procés de desenvolupament normal.

10.1 Causes hereditàries

Les causes hereditàries són les causes que es transmeten de generació en generació a través del material genètic.

Alguns casos de bessons dizigòtics presenten antecedents familiars mentre que d'altres no. Està comprovat que els casos de bessons són més comuns en algunes famílies que en d'altres fet que indica que hi ha una predisposició genètica. Aquesta herència es pot transmetre als descendents tant per part de la mare com per part del pare, tot i que, es manifesti en la mare.



S'han fet estudis que assenyalen que les dones nigerianes tenen una probabilitat de 1 de cada 25 embarassos de gestar bessons dizigòtics, les estatunidenques blanques de 1 de cada 88, les dones orientals de 1 de cada 400 i, finalment, les dones d'origen europeu 1 de cada 80. Per tant, les dones d'ètnia afroamericana són les que tenen més possibilitats de gestar bessons. Les dones caucàsiques, sobretot les que tenen més de 35 anys, tenen la taxa més alta de tenir més de dos fetus, trigèmins o quadrigèmins. La probabilitat segons les ètnies només es produeix en el cas de bessons dizigòtics. En els bessons monozigòtics la taxa de natalitat no varia segons l'ètnia materna.



Figura 50- Tres dones d'ètnies diferents. D'esquerra a dreta: dona africana, dona europea i dona oriental.

10.2 Reproducció assistida

La reproducció assistida és el conjunt de tècniques vinculades amb la reproducció humana destinades a solucionar problemes d'infertilitat o esterilitat que pugui tenir la parella.

De vegades els aparells reproductors, tan masculins com femenins, no funcionen correctament i, per tant, no poden tenir descendència. Sortosament, fa aproximadament uns 20 anys que existeixen tècniques per a la reproducció.

Hi ha diferents tipus de mètodes així com també diferents tipus de problemes. La funció reproductiva de l'home consta de l'erecció, l'ejaculació, els espermatozoides i el seu recorregut fins l'objectiu.

Problemes i les seves causes que intervenen en la correcta funció reproductiva de l'home:



- Impossibilitat mecànica per a assolir que els espermatozoides arribin al fons de la vagina degut a disfunció erèctil o manca d'ejaculació.
- Disminució de la qualitat i/o de la quantitat d'espermatozoides. La qualitat pot afectar a la penetració de l'òvul i/o a la capacitat de moviment per a arribar-hi.
- Problemes als testicles en la producció d'espermatozoides com ara: la síndrome de Klinefelter (una malaltia hereditària), que un o cap dels testicles descendeixi a l'escrot, varices als testicles (també anomenades varicoceles), infecció provocada per una malaltia de transmissió sexual com la gonorrea, traumatismes greus als testicles, calor excessiva a la zona, realització d'activitats on els testicles estiguin molt comprimits com per exemple en el ciclisme (figura 51), abús de drogues o alcohol, tractaments oncològics com la radiació o la quimioteràpia i malalties sistemàtiques (insuficiència hepàtica o renal), prendre esteroides i alguns medicaments antidepressius.
- Obstrucció d'algun dels conductes per on passa el semen.
- Dèficit de les hormones necessàries per al bon funcionament de l'aparell.



Figura 51- Es pot observar la compressió de l'aparell reproductor masculí en un ciclista professional.

La funció reproductiva de la dona consisteix en l'ovulació de cada mes, la implantació del blastocist a l'endometri i el seu posterior desenvolupament.

Problemes i les seves causes que intervenen en la correcta funció reproductiva en la dona:

- Anovulació. Es produeix quan l'òocit no arriba a ser expulsat.
 - L'òocit no és prou madur per a ser expulsat o no s'ha acabat de formar.
 - Desordres hormonals provocats per factors emocionals o disminució de pes.



- Moltes dones tenen anovulacions en algun moment de la seva vida i no representen cap problema per a la funció reproductora mentre hi hagi les necessàries.
- Obstruccions a les trompes de Fal·lopi provocades majoritàriament per infeccions de transmissió sexual, com la gonorrea, o per les seves mides.
- Dificultats en la implantació del blastocist per les característiques de la paret de l'úter tan adquirides com de naixement.
- Endometriosi. Creixement del teixit de dins la cavitat uterina (l'endometri) en altres zones fora d'aquesta (figura 52).

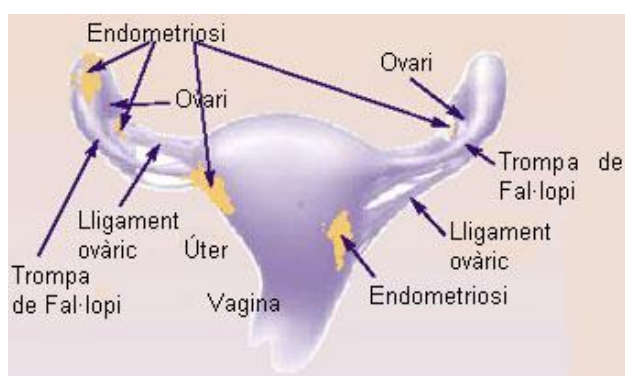


Figura 52- Esquema de l'aparell reproductor femení amb zones de color groc representant l'endometriosi.

- Miomes. Els miomes són tumors benignes de teixit musculós llis que apareix a l'úter, per causes desconegudes.
- Prendre medicaments antidepressius o esteroides.

Existeixen moltes maneres de solucionar aquests problemes tot i que també cal dir que no tots es poden solucionar. Un d'aquests mètodes, del qual parlarem en el següent apartat, incideix profundament en el naixement de bessons. Aquest és la fecundació in vitro.

10.2.1 Fecundació in-vitro

La fecundació in vitro és una tècnica de reproducció assistida en la que es fecunda l'òvul de manera natural però en un medi artificial.



La història d'aquesta tècnica comença al 1958 quan McLaren i Biggers van aconseguir fer créixer blastocists de ratolí al ventre d'una mare adoptiva. Un any més tard, al 1959, Chang va realitzar, en conills, la primera fecundació in vitro de la història. L'aplicació als humans d'aquesta tècnica començà uns anys



més tard, 1965, amb Edwards i Steptoe. Aquests dos científics investigaren la fecundació in vitro manipulant gàmetes humans, realitzant molts estudis i publicant-los. Poc després, al 1978, neix la primera persona obtinguda a través d'una fecundació fora del ventre de la seva mare. El naixement va ser el d'una nena anomenada Louis Brown al 25 de juliol de 1978 a un hospital del Regne Unit (figura 53).

Figura 53- Portada d'un dels diaris on s'anunciava el naixement de Louis Brown, la primera nena nascuda per fecundació in-vitro.

L'any 1982 l'Institut Dexeus de Barcelona va ser el pioner en l'estudi de la fecundació in vitro. L'any 1984 un equip dirigit per al Dr. Barri i la biòloga Anna Veiga va aconseguir el primer naixement obtingut per fecundació in vitro a Espanya. La primera "nena proveta" la van anomenar Victòria Anna Perea (Figura 54).



Figura 54- (D'esquerra a dreta) Pedro Barri, ginecòleg, Victòria Anna Perea i Anna Veiga, biòloga.



Tractament de la fecundació in-vitro

1. La mare s'ha de prendre, durant 8 i 15 dies, medicaments estimuladors de la funció ovulatòria amb l'objectiu que en la pròxima ovulació no s'ovuli un sol oòcit sinó varis.
2. Es realitzen varies visites per a observar, mitjançant ecografies, les característiques dels fol·licles i determinar el moment més adequat per a l'extracció dels oòcits.
3. Tot seguit la mare pren progesterona.
4. S'obtenen uns 8 oòcits de la mare en una petita intervenció indolora molt breu i es col·loquen en una placa de Petri (figura 55).

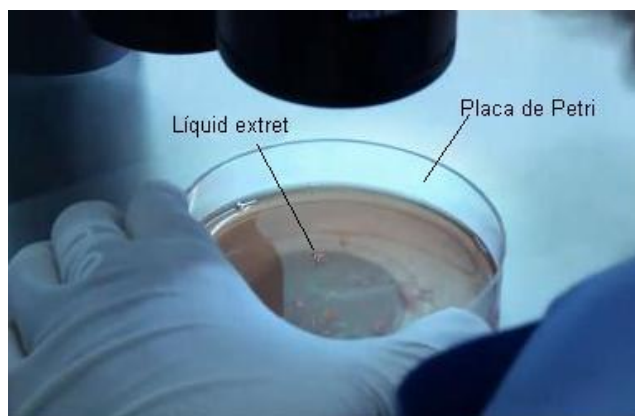


Figura 55- Placa de Petri, sota els objectius d'un microscopi, amb el líquid que conté els oòcits materns extrets de l'úter de la mare.

5. Mentre s'obtenen els oòcits de la mare, se sol·licita la mostra de semen al pare que normalment s'obté per masturbació o, quan no es pugui, mitjançant una extracció directament testicular.
6. Es valoren els espermatozoides per a seleccionar els que disposen de més capacitat de fecundació.
7. En aquesta tècnica es posa en contacte cada oòcit amb 100.000 espermatozoides i al cap d'aproximadament un dia, la fecundació ja s'haurà produït com passaria de manera natural (figura 56). En el cas que la fecundació no es pugui produir per si sola s'escull l'espermatozoide amb millor capacitat i s'introdueix dins l'oòcit amb una micropipeta (figures 57 i 58).

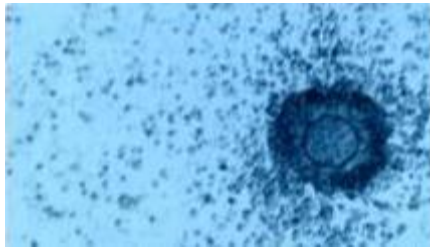


Figura 56- Espermatzoides al voltant de l'òcit per a fecundar-lo.

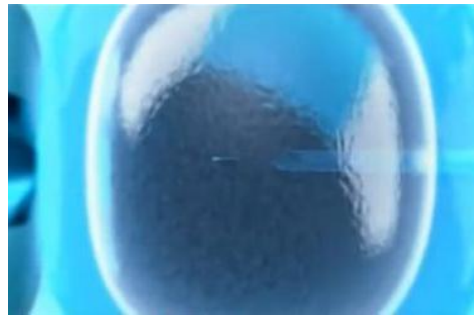


Figura 58- Oòcit amb un espermatzoide dins injectat per la micropipeta.

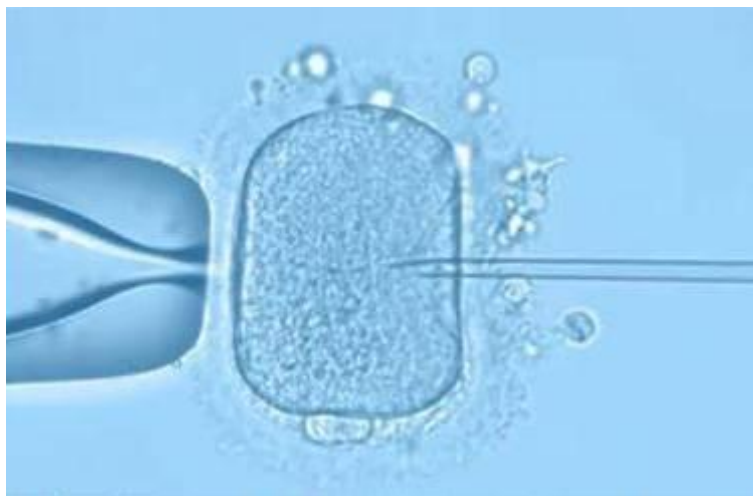


Figura 57- Fecundació artificial. La micropipeta travessa l'òcit per a injectar-hi un espermatzoide.

8. Al dia següent s'observa que els òvuls continguin dos pronuclis (figura 59). Si és aquest el cas significa que la fecundació s'ha produït correctament. Aproximadament un 75% dels oòcits es fecunden correctament.



Figura 59- Oòcit fecunda on es poden observar dues circumferències de color més fosc a l'interior que són els dos pronuclis.

9. Quan es combinin els pronuclis donaran lloc al zigot.



10. Els zigots formats passen uns quants dies a una incubadora especialitzada per a comprovar que el seu desenvolupament sigui el correcte (figura 60).

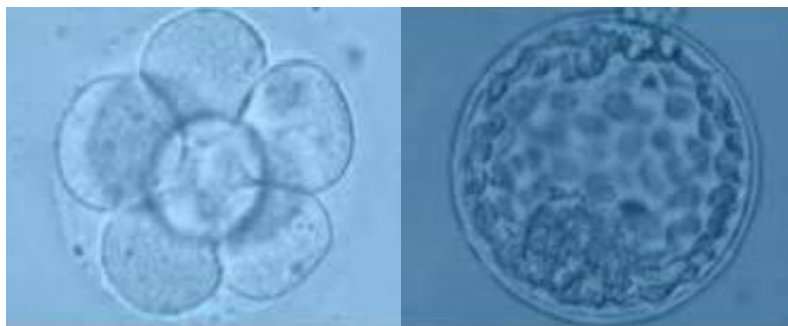


Figura 60- Desenvolupament del zigot. La primera imatge correspon a les primeres fases de divisió del zigot, en les que té forma de mòrula, i la segona al blastocist.

11. Tot seguit, s'implanta l'òvul a l'úter matern. La implantació dels embrions es fa per via vaginal i no necessita ingrés hospitalari ni anestèsia. El procés se segueix a través de control ecogràfic. S'implanten d'un a tres embrions segons la qualitat embrionària i les característiques de la mare amb l'objectiu d'aconseguir la implantació d'un dels embrions però de reduir les possibilitats d'embaràs múltiple. Si hi ha embrions que no s'han implantat es pot optar per una congelació d'aquests amb la finalitat d'utilitzar-los al cap d'un temps.
12. Després de la implantació la mare ha de reposar absolutament durant 15 minuts i seguir reposant durant les 4 hores següents. Entre 14 i 16 dies més tard de la implantació la mare pot fer-se el test per a comprovar si està embarassada.
13. A partir d'aquí l'embaràs segueix el seu curs normal.

“La taxa d'embaràs després d'un cicle de fecundació in vitro se situa aproximadament al 45%. Lògicament les característiques de la parella, els factors d'esterilitat i l'edat de la pacient influiran en les possibilitats d'èxit de la fecundació.” Així ho diu el Doctor Buenaventura Coroleu, Cap del Servei de Medicina de la Reproducció de la Clínica Dexeus de Barcelona.

Quan s'implanta més d'un òvul hi ha la petita possibilitat que se n'implanti més d'un. Si és aquest el cas l'embaràs esdevé múltiple i es tracta de bessons



dizigòtics. Per tant, en la fecundació in-vitro la probabilitat de gestar bessons augmenta un 25 % més que en un embaràs natural.

També es pot donar el cas que l'òvul fecundat que s'implanta es divideixi en dos donant lloc a dos individus amb el mateix material genètic, per tant, bessons monozigòtics. Aquest cas no és, però, fruit de la fecundació in-vitro sinó de les desconegudes causes que provoquen aquest misteri. Tanmateix hi ha estudis que apunten que la fecundació in-vitro pot augmentar la probabilitat que el zigot es divideixi un cop fecundat donant lloc a bessons monozigòtics.

La incidència de la fecundació in-vitro en el nombre de bessons és fàcilment apreciable si comparem les estadístiques del nombre de naixements de bessons en els últims 20 anys amb les anteriors. Veure les gràfiques 3, 4, 5 i 6 de la part pràctica.

10.3 Hipòtesis

La manca d'informació que hem trobat respecte els perquè en la formació de bessons ens ha plantejat formular algunes hipòtesis.

Respecte a les causes en la formació de bessons dizigòtics creiem que les hereditàries poden venir lligades a algun gen o a alguna hormona que provoca que en la mateixa ovulació hi hagi dos oòcits. Suposem que aquesta predisposició genètica és recessiva ja que semblaria una mutació poc beneficiosa per a l'espècie. Tanmateix, el fet que sigui un gen recessiu no ens explica del tot l'aparició de bessons en una família sense antecedents. La doble ovulació en aquests casos es deu a un factor atzarós.

El fet que segons l'ètnia de la qual prové la mare tingui més possibilitats d'embaràs múltiple pot ser degut també al fet genètic. Hi ha més persones en una ètnia que tenen la predisposició d'ovular dos oòcits en una ovulació que en d'altres, així com hi ha més persones albines al nord que a la zona de l'equador, tot i que, també se n'hi poden trobar. Suposem que les causes són



unes condicions més òptimes per a la nidació a l'úter matern. Per tant, probablement dues dones de diferent ètnia ovularan per igual però a l'hora de la implantació segons les condicions de l'úter hi hauran cap, 1 o 2 òvuls.

Respecte als bessons monozigòtics la divisió anòmala que es produeix, després d'estar-hi pensant, no hem arribat a cap hipòtesi que ens satisfaci del tot. Tot seguit hi ha un llistat de les hipòtesis que ens hem plantejat:

- Les causes podrien venir de l'estructura de l'òvul.
- L'atzar pot influir totalment en aquesta divisió.
- La divisió podria ser un mecanisme de defensa del nou individu respecte a una o unes cèl·lules pròpies que tenen un mal funcionament. Després de la divisió la suposada malformació no existeix o es soluciona i així apareix l'altre individu.
- Un dels gàmetes conté una mutació per la qual pateix una divisió després de la fecundació que no hauria de patir. Aquesta mutació seria d'origen epigenètic ja que sinó es transmetria genèticament.



11 Causes de les diferències entre bessons monozigòtics

Els bessons monozigòtics, com hem dit, comparteixen el mateix material genètic. Tot i això, presenten algunes diferències entre ells, d'altura, taques a la pell, rostre amb petites diferències, etc. Actualment s'ha descobert que l'epigenètica i l'ADN mitocondrial podrien ser-ne els causants.

11.1 Epigenètica

Ciència que estudia els canvis heretables i variables que no depenen de la seqüència de bases de l'ADN dels organismes.

L'ADN és la molècula que porta la informació hereditària de la cèl·lula i conté les instruccions necessàries per al desenvolupament dels organismes. Aquesta molècula és present a tots els organismes vius, amb la mateixa estructura però amb diferent quantitat i diferents combinacions de complexos químics.

Així doncs, el codi genètic és universal.

El genotip és el conjunt de gens que conté un organisme heretat dels seus progenitors. En el cas dels organismes diploides la meitat dels gens s'hereten de la mare i l'altra meitat del pare.

El fenotip és l'expressió externa del genotip, és a dir, els caràcters observables d'un individu. El fenotip depèn principalment del genotip tot i que també dels factors ambientals com ara: la nutrició, les malalties, els agents químics, la llum, la temperatura, etc.



Estructura de l'ADN

Tota la matèria està composta per àtoms, per tant, la molècula d'ADN també. A part dels àtoms, la seva estructura més petita és el nucleòtid format per un monosacàrid, un àcid fosfòric i una base nitrogenada.

Hi ha quatre tipus de bases nitrogenades a la molècula d'ADN i, segons com aquestes es combinin l'organisme serà d'una manera o altra.

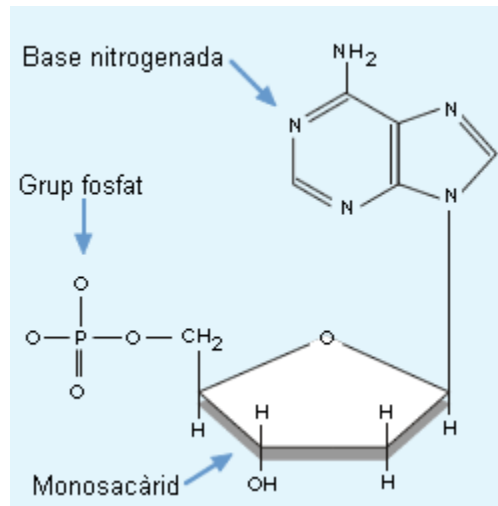


Figura 61- Esquema d'un nucleòtid.

Els nucleòtids estan units entre ells per enllaços esterfosfòrics formant una cadena (estructura primària de l'ADN). Aquesta és complementada per una altra de la mateixa naturalesa. Les dues cadenes es mantenen unides per les bases nitrogenades, a través de ponts d'hidrogen i adopten la forma de doble hèlix (estructura secundària de l'ADN). La doble hèlix es cargola al voltant d'unes proteïnes anomenades histones formant una mena de "collaret de perles" (estructura terciària de l'ADN). Aquest collaret de perles enroscat sobre si mateix és el solenoid (estructura quaternària de l'ADN) i en el punt de màxima condensació dóna lloc al cromosoma metafàsic (estructura cinquena de l'ADN).

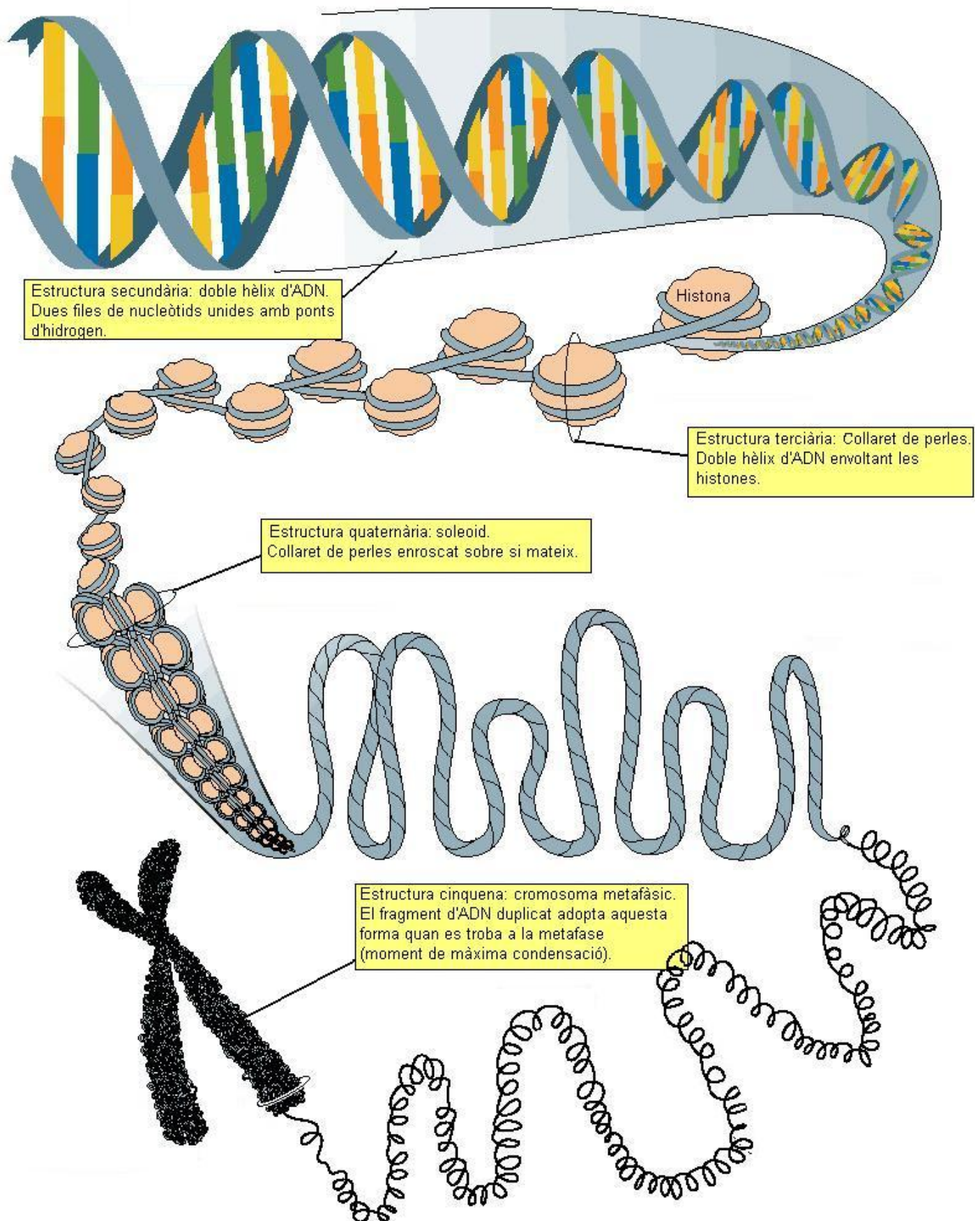


Figura 62- Esquema de l'organització de l'ADN de les cèl·lules eucariotes.



Els gens i la seva expressió

Un gen és una seqüència d'ADN que porta informació per a la síntesi d'una proteïna o l'ordre per a la realització d'una funció determinada. A l'ADN humà

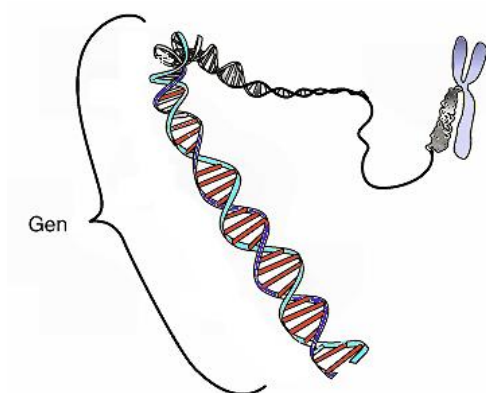


Figura 63- Esquema d'un gen.

s'estima que hi ha milers de gens però no tots es manifesten i, a més a més, aquestes manifestacions varien al llarg de la vida de l'individu. Aquests canvis en les manifestacions no es produeixen en la seqüència d'ADN sinó en la seva estructura, concretament a la de les histones o "collaret de perles".

Totes les cèl·lules d'un organisme tenen el mateix material genètic però aquestes es diferencien al cap de poc de la concepció de l'individu per a formar part de diferents teixits. Per tant, les característiques d'un teixit de cèl·lules correspondrà al material genètic que la cèl·lula manifestarà mentre que la resta es mantindrà compactat.

El genoma d'una cèl·lula pot variar al llarg dels anys sense provocar canvis en la seqüència de l'ADN. Alguns canvis poden ser heretats pels descendents.

Aquests descobriments ens ajuden a conèixer una part del perquè de les diferències entre bessons idèntics o monozigòtics, els quals comparteixen el material genètic. Segons aquests descobriments com més diferent és l'ambient amb el que interaccionen més diferències es creen entre ells. Aquesta revelació ens porta a afirmar que les diferències ja esmentades apareixen amb el temps perquè hauran estat influenciats per les condicions ambientals durant un període més llarg. Els canvis epigenètics són presents en tots els individus però només perceptibles en els bessons idèntics.



11.2 ADN mitocondrial

L'ADN mitocondrial o genoma mitocondrial és, com bé diu el nom, el material genètic que conté el mitocondri. Exactament és una molècula circular amb 37 gens.

Mitocondri

El mitocondri és un orgànul que realitza la respiració aeròbia de la cèl·lula, oxida diferents molècules per a obtenir energia. Es troba al citoplasma de les cèl·lules eucariotes, per tant: a les vegetals, animals i a les dels fongs.

Curiosament es va trobar que aquests orgànuls contenien material genètic i ribosomes 70S, fan la seva pròpia síntesi de proteïnes i és biparteixen. Gràcies a les característiques

dels ribosomes i l'ADN es va saber que es tractava d'un organisme procariota. Lynn Margulis, considerada la mare de la microbiologia moderna, va presentar la seva teoria anomenada Teoria de l'endosimbiosi l'any 1967. Afirmava que l'evolució cap a les cèl·lules eucariotes es va produir per l'associació simbiòtica entre bacteris. Una de les proves que va presentar Margulis per evidenciar la seva teoria fou l'existència d'ADN als mitocondris i cloroplasts (orgànuls presents només a les cèl·lules vegetals). Per tant, anteriorment els mitocondris i cloroplasts eren cèl·lules procariotes que vivien de manera independent fins que es van associar amb una cèl·lula.

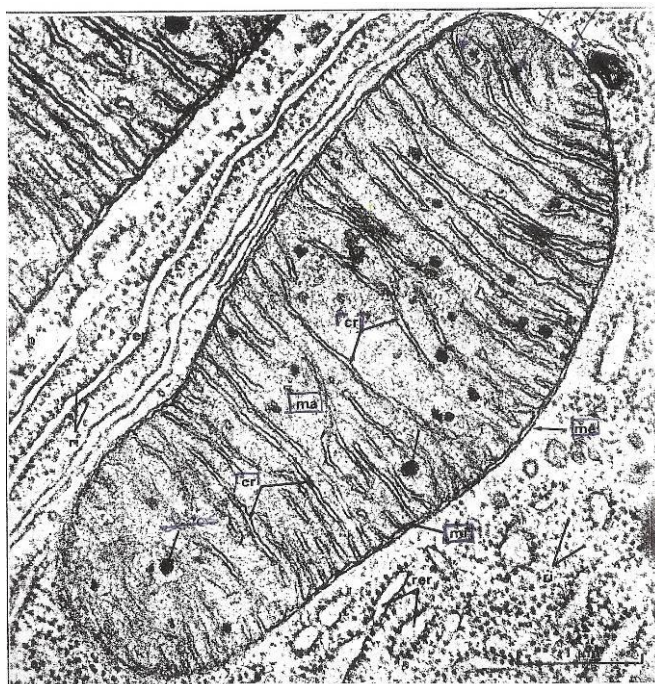


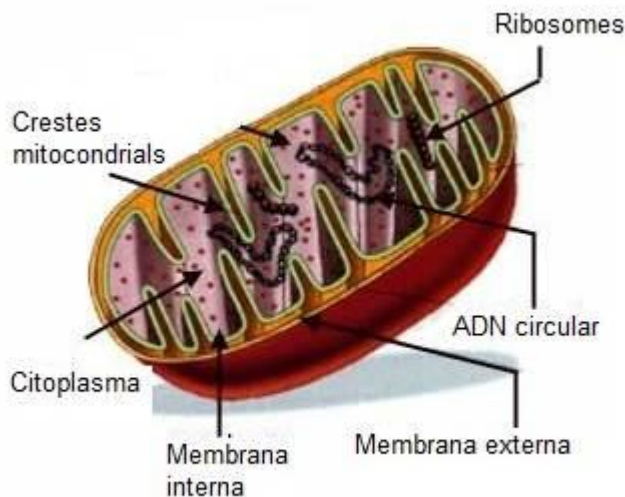
Figura 64- Mitocondri d'una cèl·lula pancreàtica observada amb 30,000X.



Com s'observa en la figura 65 els mitocondris presenten doble membrana, una membrana externa llisa i una membrana interna doblegada en forma de crestes mitocondrials, citoplasma, ADN circular i ribosomes 70S.

ADN mitocondrial: Teoria de l'Eva mitocondrial

L'ADN mitocondrial ha sigut un descobriment per a la recerca de la història de la humanitat. Mitjançant el seu estudi s'ha pogut saber que l'espècie humana va néixer al continent africà i el recorregut que va escollir per a colonitzar la Terra. Aquest projecte s'anomena projecte geneogràfic. Tot això s'ha pogut descobrir gràcies a l'ADN mitocondrial ja que s'hereta sempre de la mare (els mitocondris s'hereten de l'òocit) independentment del sexe de la criatura.



Centrant-nos en els bessons, l'ADN mitocondrial és una de les possibles causes de les diferències entre bessons monozigòtics. Després de la fecundació, el material genètic d'aquest òrganul pot mutar introduint petites modificacions a cada embrió.

Figura 65- Esquema d'un mitocondri amb les parts corresponents.



12 Seguiment mèdic d'un embaràs

Conjunt de visites que el ginecòleg fa a l'embarassada per tal de seguir el desenvolupament fetal i detectar possibles malalties.

Taula 3- Periodicitat de les visites segons la setmana de gestació.

Setmana de gestació	Freqüència
<12	1a visita
12-36	Cada 4-6 setmanes
37-41	Cada 2-3 setmanes
>41	1-3 cops per setmana
>42	Ingrés hospitalari o vigilància intensiva

La taula anterior es refereix a un embaràs sense riscos. Tanmateix la periodicitat de visites s'escurça segons el risc que presenta l'embaràs. Els riscos són detectats principalment a la primera visita. En aquesta també es determina, en el cas de bessons, el tipus de corionicitat que presenten. La primera visita es caracteritza per ser la de més llarga durada ja que s'ha de fer una valoració completa de la salut materna amb l'ajuda de l'historial, una revisió física i les proves de l'embaràs.

Taula 4- Taula de classificació de possibles riscos.

Embaràs de risc mitjà	Embaràs de risc alt	Embaràs de risc molt alt
Embaràs no desitjat	Bessons	Gestació múltiple (3 o més de 3 fetus)
Anomalies pelvianes	Diabetis gestacional	Amenaça de part prematur
Dona adolescent (menys de 17 anys)	Infecció materna	Drogoaddicció i alcoholisme
Dona en edat avançada (més de 38 anys)	Cirurgia uterina prèvia	Diabetis juvenil o adulta.



El seguiment d'un embaràs a termini, finalitza entre les setmanes 37 i 42. Si un embaràs s'allarga més de les 42 setmanes s'anomena embaràs perllongat i si s'avança de les 37 setmanes s'anomena embaràs prematur o preterme.

12.1 Proves durant l'embaràs

Paràmetres bàsics

Normalment a cada visita es controlen uns determinats aspectes de la salut de la mare que poden proporcionar informació sobre el fetus. Aquests paràmetres són:

- Control del pes de la mare per a comprovar que estan dins els límits de normalitat d'acord amb la fase de gestació.
- Control de la pressió arterial ja que encara que habitualment disminueix, un augment podria ser greu.
- Exploració general que consisteix en una palpació abdominal i revisió de les extremitats.
- Exploració ginecològica i obstètrica que consisteix en mesurar l'alçada uterina, el perímetre abdominal i auscultació dels batecs fetals per a comprovar l'activitat cardíaca del fetus.

Ocasionalment s'analitza una mostra de sang i d'orina per a comprovar que els components estiguin en la línia adequada.

Ecografia

L'ecografia és una tècnica de diagnòstic mèdic amb la qual s'obtenen imatges d'òrgans i estructures internes del cos mitjançant els ultrasons. Els ultrasons són un tipus d'ona sonora que té una freqüència molt alta la qual no és percebuda per la orella humana però sí per a molts animals com les papallones, els ratpenats, els dofins, etc.



Ecografies i radiografies proporcionen una imatge estàtica, però són molt diferents pel tipus d'ones que utilitzen, mentre que una utilitza ones mecàniques (sons) l'altra utilitza ones electromagnètiques. Avui en dia gràcies a la informàtica les imatges obtingudes poden presentar moviment i tenen una gran nitidesa, inclús, es disposa d'ecografies en 3 i 4 dimensions.

Inicialment les ecografies no tenien una finalitat mèdica. Els ultrasons servien per a detectar objectes sota el mar, fet que ha permès saber molt detalladament el relleu del fons marí. Després de la segona guerra mundial també es van començar a utilitzar amb finalitats mèdiques. Des de llavors l'ecografia ha evolucionat fins als nostres dies i encara té molt camí per endavant.

L'aparell que emet els ultrasons s'anomena transductor. Aquest envia sons de diferents intensitats segons la densitat del teixit que es vol explorar, que reboten quan troben determinades estructures i el mateix transductor els torna a captar. La imatge que es forma dependrà de l'estona que els sons triguin a retornar al transductor i es veu en una pantalla.

Durant la visita, el metge o metgessa mou el transductor per la zona que es vol observar. Per a facilitar la transmissió de les ones s'aplica un gel conductor sobre la pell.

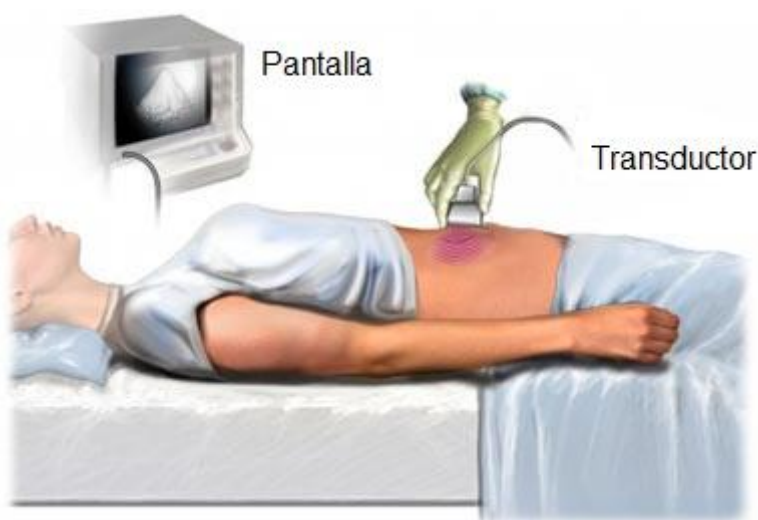


Figura 66- Mostra com es du a terme una ecografia.



L'ecografia s'ha convertit en una prova imprescindible per a tots els embarassos ja que és completament fiable i no presenta cap risc per al fetus ni per a la mare. La primera ecografia se sol fer a la primera visita (entre els dos i tres mesos) per tal de confirmar l'embaràs. En el cas dels bessons és molt important ja que es visualitza si es tracta de monocorials o bicorials. També és necessari per a seguir el desenvolupament del fetus, per detectar anomalies congènites i al flux sanguini del cordó umbilical, la presència de més fetus i el sexe del fetus. Poder observar la placenta permet conèixer, en el cas d'embarassos múltiples, la distribució dels fetus a les placentes i, per tant, el tipus de bessons.

Durant un embaràs d'un sol fetus es fan habitualment 3 ecografies. En els embarassos múltiples se'n fan amb més periodicitat ja que hi ha més riscos de malformacions.



Figura 67- Ecografia feta al 2on mes de gestació.

La prova morfològica o ecografia morfològica

La prova morfològica té com a objectiu principal detectar anomalies estructurals i realitzar un estudi anatómic de cadascun dels sistemes i òrgans fetals.

La primera part, anomenada també biometria fetal, consisteix en mesurar el fetus i en realitzar un estudi per a observar el seu creixement d'acord amb



l'edat gestacional. Es mesura el diàmetre dels ossos cranials (biparietal i occipital frontooccipital), el perímetre abdominal i cranial i la longitud del fèmur. També es comprova l'estat del líquid amniòtic i de la placenta.

L'altra part de la prova continua amb l'estudi de l'estructura i la forma que presenten: el sistema nerviós central i la columna vertebral, la cavitat toràcica (tòrax, diafragma), l'aparell circulatori (cor i vasos sanguinis principals), la cara, l'abdomen (part interior i perifèrica), els aparells genital i urinari (ronyons, uretres, bufeta i òrgans genitals) i les extremitats.

La biometria fetal es duu a terme mitjançant una ecografia d'alta resolució, la qual aporta molta nitidesa a la imatge. Les dades s'extreuen a través de la pantalla per on es mostra l'ecografia. L'estudi dels òrgans del fetus es realitza amb el mateix tipus d'ecografia que l'anterior (d'alta resolució), focalitzant una zona concreta i aplicant-hi contrastos de color.

Una anomalia estructural pot presentar certa relació amb una anomalia cromosòmica. Si és el cas s'aconsellarà fer una amniocentesi. Altres lesions poden rebre tractament intrauterí o just després de néixer. Aquestes proves es duen a terme entre les 18 i 21 setmanes de l'embaràs (segon trimestre) fet que no permet diagnosticar totes les possibles malformacions ja que alguns òrgans encara no estan formats i les malformacions poden aparèixer més tard.

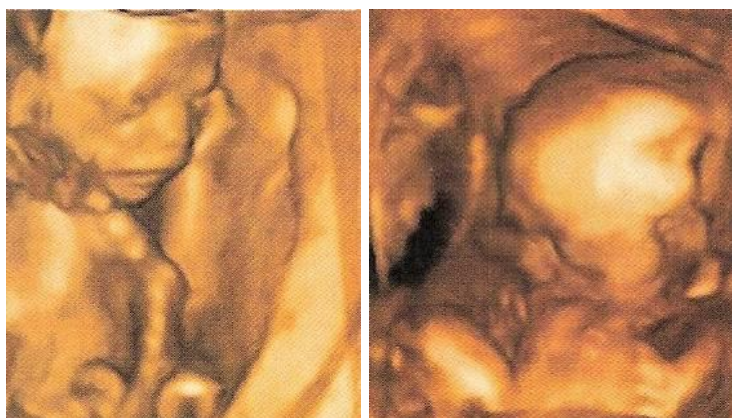


Figura 68- Imatges obtingudes amb la prova morfològica.



La tècnica Doppler

Aquest mètode consisteix en fer un estudi de la salut vascular del fetus, és a dir, l'oxigenació i la irrigació de sang. També pot predir la hipertensió de la mare i el bon funcionament de la placenta i el cordó umbilical. Aquesta també ens mostra imatges en color que va des del blau al blanc segons la direcció i velocitat del flux sanguini. Les zones més estudiades són: el cordó umbilical, l'artèria cerebral mitjana, les artèries uterines maternes i, opcionalment, alguns sistemes venosos del fetus.

Utilitza ultrasons que retornen al transductor emissor quan troben algun tipus de moviment, com per exemple el de les cèl·lules sanguínies. Aquest retorn és provocat per l'efecte Doppler com molt bé indica el seu nom.

Els problemes detectats poden provocar al fetus una insuficiència cardíaca, que provoca la mort o lesions cerebrals irreversibles.

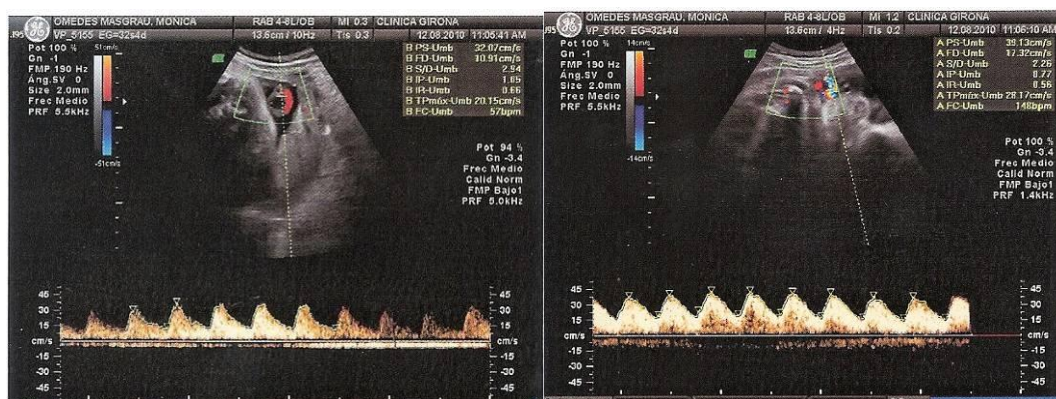


Figura 69- Fetus vistos a través d'una ecografia Doppler. El color que es veu és el que diferencia aquest mètode d'altres.

Detecció de la diabetis gestacional

La diabetis gestacional és una malaltia que afecta un 5 i 10% de les dones embarassades. Es produeix quan manca l'hormona encarregada de transportar la glucosa a les cèl·lules, aquesta hormona s'anomena insulina. Hi ha diversos



tipus de diabetis: la diabetis juvenil, que apareix durant la primera etapa de la vida; l'adulta, que és comuna a partir dels 40 anys; i la gestacional, que només apareix en el període de l'embaràs. Patir diabetis gestacional provoca que els nivells de glucosa de la mare pugin aportant massa glucosa al fetus. Així doncs, el fetus augmenta de pes havent-hi el risc de part prematur.

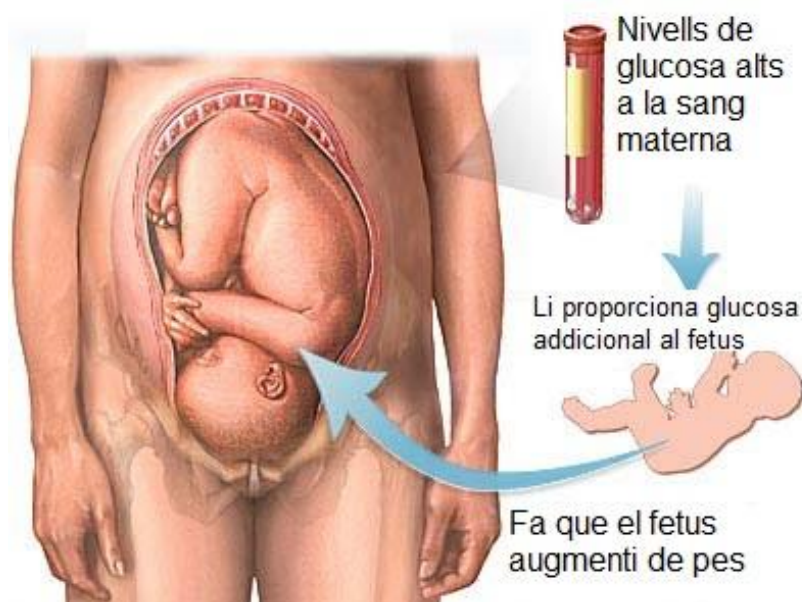


Figura 70- Esquema de les conseqüències pel fetus de la diabetis gestacional.

El test de Sullivan és una prova que s'utilitza per a detectar la diabetis gestacional. Prèviament a la prova, la pacient es pren una mostra de 50gr de glucosa pura, al cap d'una hora se li extreu una mostra de sang i s'analitza la quantitat de glucosa que conté. En cas que les mostres analitzades continguin més del 140mg/dl de glucosa en sang és molt probable que el pacient pateixi diabetis gestacional però necessita ser confirmat amb el test de tolerància oral a la glucosa (TTOG). Té una fiabilitat del 80% i s'acostuma a fer durant el segon trimestre de l'embaràs.

Càrdio-tografia o prova de les "corretges"

La càrdio-tografia és una prova que consisteix en enregistrar l'activitat cardíaca del fetus. Aquesta tècnica permet estudiar l'anomenada reserva respiratòria fetal (RRF). La RRF és la capacitat de resposta del fetus davant les



contraccions uterines, els esforços de la mare, l'estrès, els sons o vibracions i els moviments fetals. També ens informa sobre la capacitat placentària per a transportar oxigen de la mare al nadó. El ritme cardíac del fetus experimenta certes variacions davant d'aquests estímuls i aquestes són les que s'estudien. La reacció a aquests estímuls per part del fetus es detecten observant els canvis de freqüència i variabilitat que experimenta el ritme cardíac del fetus. Encara que el resultat normalment és correcte si per contra el fetus té algun tipus de problema s'han de realitzar altres estudis per a comprovar-ne el grau de maduresa o avaluar si s'ha d'avançar el part.

El mètode que s'usa més habitualment per a realitzar aquesta prova consisteix en col·locar un transductor damunt la pell de l'abdomen de la mare on es troba, aproximadament, el cor del fetus i l'altre a l'altura del coll de l'úter. El primer capta els batecs del fetus mitjançant ultrasons i l'altre les contraccions uterines que es produeixen regularment durant l'embaràs, aquestes no són tan intenses com les del part.

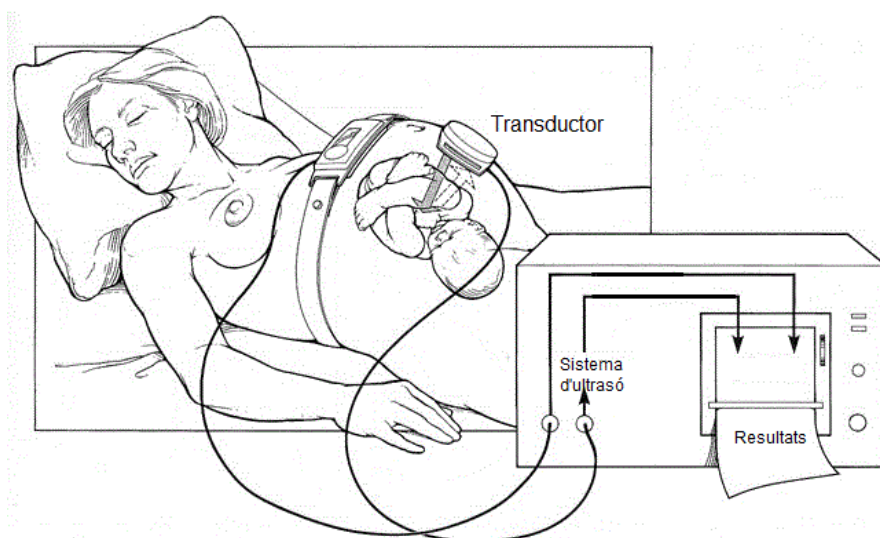


Figura 71- Prova de la càrdio-tografia. A la imatge podem veure els dos transductors col·locats a l'abdomen de la mare. Aquests estan captant els senyals i els envien al monitor que els imprimeix en una tira de paper.

Els moviments enregistrats per cadascun dels transductors s'imprimeixen al llarg d'un full de paper continu durant l'estona que dura la prova. Per a comprovar que la reserva respiratòria fetal sigui correcta es comparen els



moviments impresos dels dos transductors relacionant els canvis de freqüència cardíaca del fetus amb les contraccions uterines o respostes davant diversos estímuls. En alguns casos per conèixer com resistiria a altres condicions (com per exemple les del part) es provoquen contraccions a la mare mitjançant medicaments, o se li fa fer algun tipus d'esforç físic perquè el fetus no rebi tan d'oxigen i hi hagi l'esforç d'aconseguir-ne més. També es pot detectar si hi ha un possible entortolligament del cordó al voltant del coll del fetus.

La càrdio-tografia normalment s'aplica en els casos en que hi ha alguna circumstància de risc que pugui suposar problemes durant el part o l'embaràs. Tot i que no és imprescindible cada vegada més experts estan optant per a fer-ho, sobretot, al final de l'embaràs.

Amniocentesi

L'amniocentesi és una prova que té com a objectiu obtenir una mostra del líquid amniòtic per a analitzar-lo. Aquesta mostra s'estudia ja que conté cèl·lules del fetus.

En el primer trimestre es duu a terme una amniocentesi per a proporcionar la informació necessària amb la finalitat de detectar alteracions cromosòmiques numèriques. També n'hi poden haver d'estructurals, en les quals es manté el nombre correcte de cromosomes però n'hi ha un fragment erroni, aquestes majoritàriament no es poden relacionar amb una malaltia concreta.

L'amniocentesi també es pot practicar durant el segon trimestre i en aquest cas serà per a diagnosticar una incompatibilitat sanguínia del fetus amb la mare. Si això succeeix s'ha de fer un tractament.

Al final de l'embaràs aquesta prova pot ser útil per a conèixer el grau de maduració del fetus. En aquest cas el que s'estudia és el líquid amniòtic.



Per a aconseguir mostres del líquid amniòtic s'insereix una agulla en la paret abdominal materna travessant el sac amniòtic i s'extreu entre 20 i 30ml. del líquid. S'ha de practicar quan l'embaràs és superior a les 14 setmanes perquè la pèrdua de líquid amniòtic no afecti al fetus. En el cas dels bessons que comparteixen placenta però no sac amniòtic, és a dir, els monocorials biamniòtics, es fan dues extraccions diferents, una per a cada sac.

Es fa una amniocentesi si la mare té antecedents familiars que han patit alguna malaltia genètica, si té una edat avançada (més gran de 35 anys) i en cas que ella ho demani. El risc de perdre el fetus practicant aquesta prova és d'un 1%.

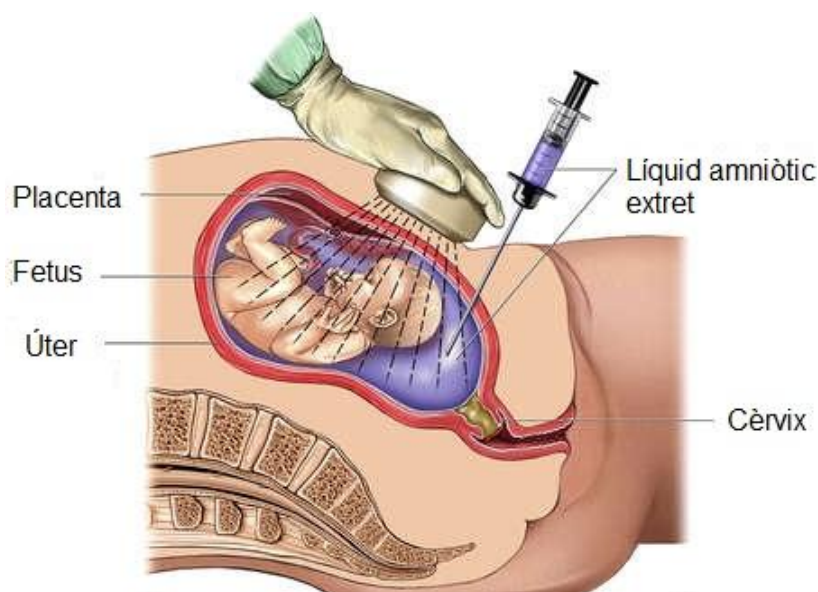


Figura 72- Prova de l'amniocentesi. S'utilitza un transductor emissor d'ultrasons per a saber la posició del fetus mentre l'agulla penetra el sac amniòtic.

Pelvimetria

La pelvimetria és una prova que consisteix en examinar les dimensions dels ossos de la pelvis per a comprovar que el fetus podrà sortir correctament. També ajuda a saber al personal mèdic quin tipus de mètode s'haurà d'utilitzar per al part. S'estableix una relació entre la mida del cap del fetus (part més voluminosa que té) i la mida de la pelvis de la mare.



Aquest estudi es duu a terme mitjançant rajos X. Es col·loquen dues plaques radiològiques en diferents zones de la pelvis que obtenen imatges des de diferents perspectives. Els criteris d'avaluació varien segons la constitució física de la mare i la mida del fetus.

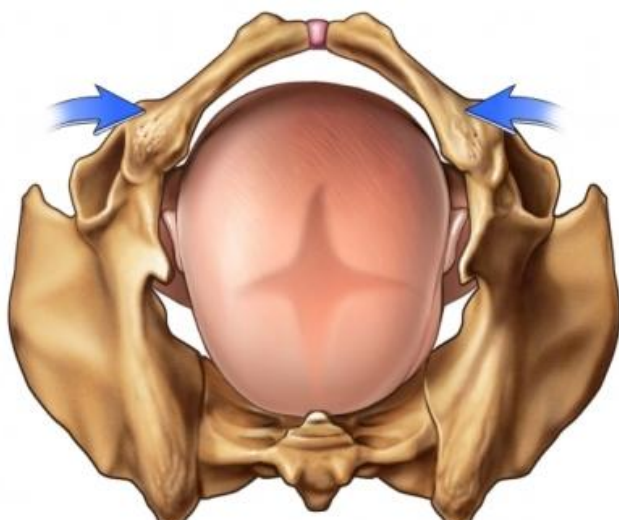


Figura 73- Representació del cap d'un fetus encaixat en una pelvis.

En els últims anys s'han descobert els efectes nocius d'aquests rajos per a l'organisme, i, per tant, també per al fetus. Actualment es fan més cesàries i s'usen altres mètodes amb taxes de radiació més baixes i no tan perilloses com per exemple el TAC. L'avanç en aquest estudi ha provocat que es faci cesària més sovint.

Es duu a terme cap al final de l'embaràs, sobretot en el cas que sigui el primer cop de la mare a donar a llum.



13 Malalties i deformacions relacionades amb els bessons

Transfusió feto-fetal (TFF)

La transfusió feto-fetal és una malaltia que afecta un 15% de gestacions múltiples monocorials. Només es presenta en aquests casos ja que tenen el còrion compartit.

Perquè els fetus es desenvolupin adequadament és necessari que rebin l'oxigen i l'aliment cadascun a través del seu cordó umbilical i la placenta. En el

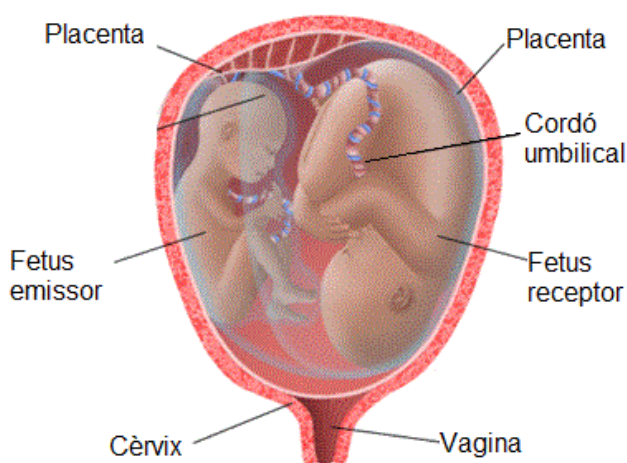


Figura 74- Representació gràfica de la transfusió feto-fetal.

còrion hi ha molts vasos sanguinis que en el cas dels monocorials alguns es comparteixen, és a dir, que els vasos sanguinis que haurien d'irrigar un fetus irriguen l'altre. Ara bé, aquesta sèrie d'unions de vasos sanguinis anormals (anastomosi) provoquen diferències entre les pressions sanguínies de cada fetus. Aquesta anastomosi existeix en quasi tots els bessons

monocorials però només el 15% provoca la TFF per causes encara desconegudes. Així doncs, els fetus estan sans i el problema rau en la placenta ja que es corre al risc que un dels fetus rebi menys sang (fetus emissor) en benefici l'altre (fetus receptor). Això pot finalitzar en la mort del fetus emissor ja que el flux sanguini seria insignificant o nul i, per conseqüència, la del receptor. Aquest últim moriria a causa de la incapacitat de fer circular l'acumulació de sang provinent del fetus emissor i,

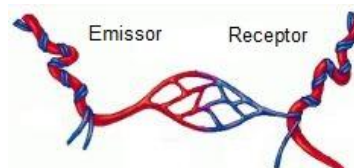


Figura 75- Anastomosi.



per tant, patiria una insuficiència cardíaca. En alguns casos, el fetus emissor es mor i queden els seus vasos sanguinis sense pressió, així doncs, la sang de l'altre fetus, que està acostumat a tenir molta sang a molta pressió, passarà a la zona del fetus mor per a intentar equilibrar les pressions entre els vasos. Això provoca que el fetus viu pugui patir lesions cerebrals irreversibles a causa de la sobtada disminució de pressió i sang.

Signes d'alt risc de TFF

- Diferència de translucidesa nucal (TN) entre els dos fetus. La TN és la mesura del gruix del clatell del fetus. En el cas que la diferència sigui molt gran (exemple: 3 i 1) és bastant probable que es presenti TFF.
- Discordança de creixement dels dos fetus i, per tant, de pes.
- Discordança de quantitat de líquid amniòtic entre els dos fetus. El fetus emissor presenta poc líquid (oligohidramnios) i el receptor molt (polihidramnios).

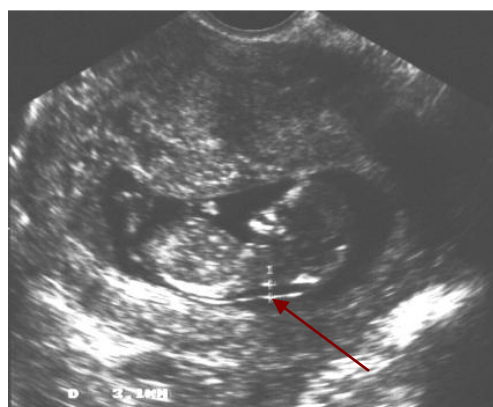


Figura 76- Ecografia d'un fetus en el que se li està mesurant la TN.

Se sol diagnosticar en el primer i segon mes de l'embaràs.

Tractament

Actualment, el tractament del TFF és la cirurgia fetoscòpia làser. Consisteix en coagular als vasos sanguinis comunicants mitjançant la tècnica làser. Això només es farà en el cas que l'embaràs encara estigui en una fase en que es pugui evitar la mort del fetus emissor. En el cas que l'embaràs estigui en una fase molt desenvolupada es coagulen els vasos comunicants del fetus emissor un cop ja és mort, per tal d'evitar que la pressió sanguínia del receptor disminueixi i es mori o pateixi lesions cerebrals.

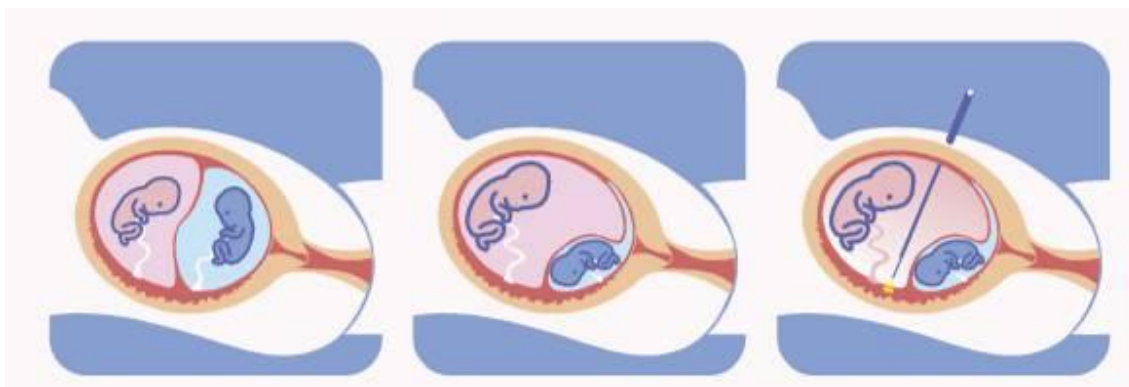


Figura 77- (D'esquerra a dreta) En la primera seqüència s'observen bessons monocorials sans. En la segona els bessons monocorials presenten TFF i finalment en la tercera es pot observar una representació gràfica de la cirurgia fetoscòpia làser.

Aquesta tècnica quirúrgica va ser iniciada a l'any 2000 a nivell mundial però a nivell estatal el pioner va ser l'hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona al 2003.

S'ha pogut comprovar que en un 65% dels casos que reben aquest tractament els dos fetus sobreviuen i en un 85% dels casos un en surt amb vida. Tanmateix, hi ha el risc d'esquinçar la bossa de les aigües quan es treu el catèter i perdre els fetus.

Un altre tractament és l'amniodrenatge que consisteix en extreure l'excés de líquid amniòtic del fetus receptor totes les vegades necessàries. Amb aquesta tècnica s'intenta evitar un part prematur però no la presència de vasos compartits anormals. És un mètode poc útil ja que dura una setmana i dos dies i després de la quantitat de líquid amniòtic torna a augmentar. Només s'utilitzarà quan la tècnica amb làser no sigui recomanable. La supervivència amb aquest mètode està al voltant del 60%.

Abans d'aquestes aplicacions tècniques no hi havia manera de solucionar aquest problema.



Seqüència de perfusió arterial reversa o TRAP

La seqüència de perfusió arterial reversa o també anomenada TRAP és una malformació que pateixen un 1% dels bessons monocorials. És la vesant més

extrema de la transfusió feto-fetal afegint el fet que un dels fetus és acardíac, és a dir, li falta l'estructura cardíaca ben definida. Aquest fetus acardíac és mantingut amb vida gràcies a l'altre fetus o fetus bomba. Per tant, el fetus acardíac es comporta com un paràsit.

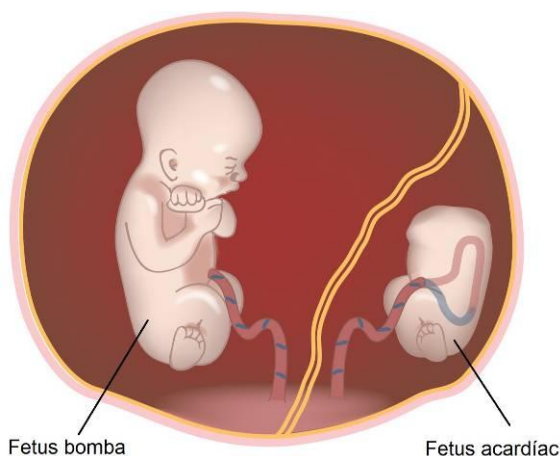


Figura 78- Representació gràfica de la seqüència TRAP.

Signes de la seqüència TRAP

Gràcies a l'ecografia:

- Desenvolupament nul o insuficient del cor, el cap i les extremitats superiors del fetus acardíac.
- Diferència de mida entre els dos fetus.
- Presència d'anastomosi.
- Ocasionalment, es troba el cordó umbilical del fetus acardíac directament unit al cordó del fetus bomba.

Tractament

Normalment aquests casos acaben amb la mort dels dos fetus però, si es detecta a temps, es pot bloquejar el cordó umbilical del fetus acardíac amb la tècnica làser. De manera que aquest mor assegurant la supervivència de l'altre.



Fenomen del bessó evanescent

Aquest fet es produeix quan inicialment hi ha més d'un fetus a l'úter de la mare però un es perd irremeiablement.

L'avanç que s'ha fet en les ecografies en aquests darrers anys ha permès detectar aquest fenomen. Habitualment en les primeres ecografies (14 setmanes d'embaràs) s'observen dos o més fetus que en les properes ecografies hauran desaparegut. Tècnicament el fetus no desapareix sinó que es produeix un avortament espontani o simplement és reabsorbit per les parets uterines deixant un espai gestacional buit que pot ser observat per ecografia. En alguns casos en les membranes del fetus que neix hi ha restes del bessó evanescent. Quan el fetus és absorbit durant el primer trimestre de l'embaràs es pot produir alguna pèrdua vaginal. En canvi, si és més tard pot provocar diversos problemes com ara hemorràgies en la mare o infeccions.

Aquest fet succeeix amb molta freqüència, s'ha estimat que un 20% en els casos d'embarassos bicorials i un 50% en els monocorials. Tot i que sembla que la incidència del bessó evanescent ha augmentat no és així, el cas és que ara aquest es pot detectar.

Causes

Les causes exactes d'aquesta desaparició són incertes. Tanmateix es creu que potser és degut a:

- Mala implantació del fetus a la paret de l'úter.
- Anomalies cromosòmiques que pot presentar el fetus.
- Deficiència en el creixement.
- Mecanisme de defensa de la mare per evitar patir un embaràs complicat, sobretot si la mare es troba en edat de risc (més gran de 35 anys).
- Falta de recursos de la placenta per la sobrecàrrega de fetus. La naturalesa sacrifica espontàniament un o més fetus per a assegurar la supervivència dels altres.

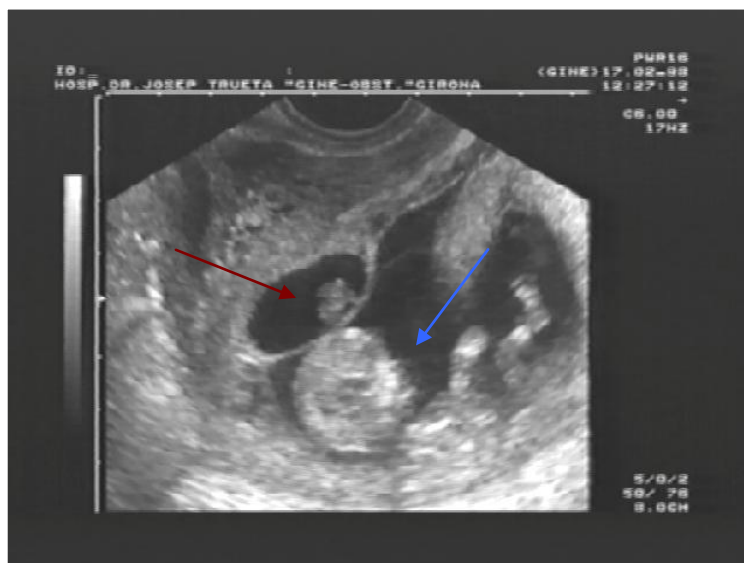


Figura 79- Ecografia d'un cas de bessó evanescent senyalat amb la fletxa vermella i amb la fletxa blava el bessó sa.

Teories

Hi ha científics que creuen que 1 de cada 8 persones ha tingut un bessó que ha desaparegut després.

Retard de creixement intrauterí (RCIU)

El retard de creixement intrauterí és una malaltia que alenteix el creixement fetal. Succeeix quan un dels fetus es més petit respecte el normal degut a un problema amb el funcionament de la placenta, en el moment del naixement solen tenir un pes més baix

Tanmateix també hi ha fetus que són petits però no presenten RCIU. Habitualment els fetus amb RCIU se'ls detecta una disminució de la quantitat del líquid amniòtic i de moviments dins la panxa. Tots aquests paràmetres es poden observar mitjançant l'ecografia, igual que el funcionament de la placenta gràcies a la tècnica Doppler.



Bessons units o siamesos

Com ja hem dit els siamesos són un tipus de bessons monozigòtics monocorials que s'han dividit al llarg de la segona setmana després de la fecundació, però no es divideixen correctament i solen compartir un òrgan.

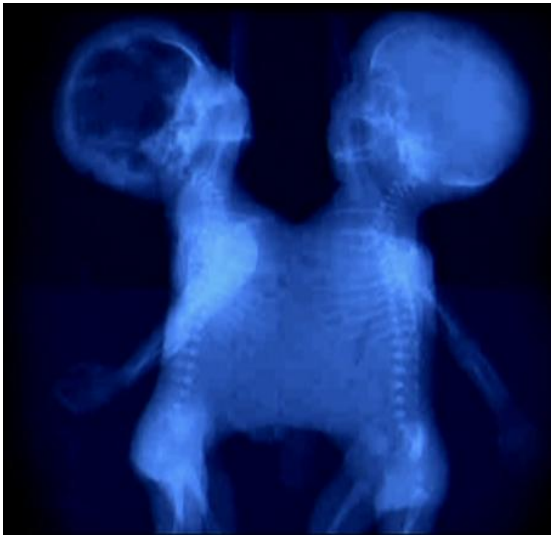


Figura 80- A la foto de l'esquerra siamesos units pel pit i a la dreta pel cap i el pit.



Causes

Encara no se sap les causes de la formació de siamesos però possiblement pot ser per:

- Defectes propis de la línia primitiva.
- Envelliment de l'òvul.
- Complicacions en el desenvolupament i nutrició de l'embrió degut a infeccions i deficiència d'irrigació sanguínia.

Signes

Normalment es pot diagnosticar aquest tipus de anomalies per ecografia, però per determinar per quin lloc estan units és necessari fer una prova d'ultrasò a partir de la 20ena setmana de gestació.



Tractament

S'estima que un 50% de siamesos mor abans de néixer i un 35% mor al primer dia de vida. Tanmateix es pot aplicar una cirurgia de separació que és més efectiva entre els 5 mesos i l'any de vida. En el cas dels siamesos simètrics hi ha més d'un 50% de sobreviure després de l'operació, en canvi un 90% en el cas dels asimètrics que s'ha de triar entre la vida d'un o de l'altre. Tenen un 65% de supervivència a llarg termini.

Prematuritat

Es considera un part prematur o preterme quan el fetus neix abans de les 37 setmanes de gestació. A Europa entre el 5-7% dels parts són parts prematurs.

Causes

Les causes de prematuritat són:

- Antecedents de pèrdues fetals anteriors entre les 15 i 24 setmanes.
- Infeccions maternes i/o fetals.
- Fumar o consumir alcohol.
- Embaràs múltiple.
- Edat materna (menor de 17 anys o major de 35).
- Poc o massa augment de pes matern.
- Presència de diabetis gestacional i/o pressió arterial alta.
- Mala implantació del fetus a l'úter.

Signes

- Contraccions uterines.
- Ruptura prematura de membranes.
- Malformacions uterines.
- Hemorràgia vaginal.
- Flux vaginal de tonalitat marronosa.



Tractament

Normalment es recomana repòs i bona alimentació i hidratació a l'embarassada. A més se li recomana de prendre: antibiòtics, en el cas d'infeccions; tocolítics, que ajuden a suprimir les contraccions uterines; i corticoides, que maduren els pulmons del fetus.

Generalment els parts prematurs es fan per cesària. A més el nadó necessita unes atencions específiques que li proporciona les incubadores a la Unitat de Cures de l'hospital.

Un gran nombre de nadons nascuts d'embarassos múltiples són enviats a la incubadora ja que molts d'aquests parts són finalitzats abans de termini. Per tant, els nadons neixen amb insuficient pes i sobretot amb els pulmons immadurs.



Figura 81- Incubadora.

Avortaments espontanis

L'avortament espontani o avortament natural és la pèrdua d'un embrió o fetus per causes no provocades. També existeixen els avortaments provocats els quals també consisteixen en la pèrdua del fetus o l'embrió però en aquest cas per causes intencionades.

El fenomen del bessó evanescent està lligat als avortaments espontanis. Si la mare ha patit altres avortaments té més risc de patir-ne.



Causes

Les causes exactes d'aquest tipus d'avortaments són difícils d'estudiar per les dificultats que presenta l'anàlisi de l'embrió. Tanmateix es pot suposar que es produeix a partir de diverses causes:

- Expulsió inconscient per part de la mare de l'embrió degut a anomalies cromosòmiques o anatòmiques que pugui presentar. Les anomalies cromosòmiques augmenten en les dones embarassades més grans de 35 anys i en el cas de bessons monozigòtics.

En aquest cas es creu que l'organisme segueix un mecanisme de selecció qualitativa, és a dir, que és millor per a l'espècie gestar un individu que no presenti anomalies que no un que en presenti per a afavorir així la continuïtat de l'espècie. Aquest és el principi de selecció natural. Aquest tipus de "control de qualitat" de l'embrió no tan sols passa amb els humans, sinó que també passa amb moltes altres espècies tot i que la selecció es pot dur a terme de maneres diferents.

- Alteracions funcionals en la mare a causa d'una estructura inadequada de la mucosa de l'endometri la qual no permeti la implantació del blastocist o la insuficient producció d'hormones.
- Alteracions anatòmiques de naixement en la mare com, per exemple, que tingui l'úter doble (figura 82) o bé problemes a l'úter per causes externes com ara cicatrius, operacions prèvies, tumors, infeccions...

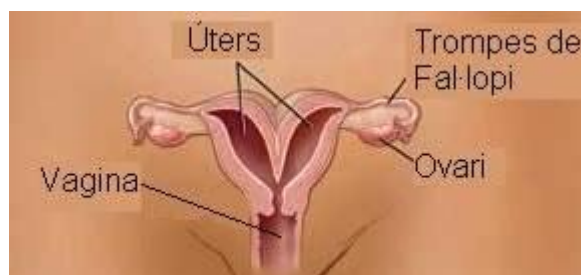


Figura 82- Representació d'un úter doble.

- Que durant l'embaràs la mare pateixi alguna malaltia important com ara diabetis, estats greus de desnutrició, alcoholisme, drogoaddicció, infeccions greus, etc. o estigui exposada a factors ambientals poc saludables com els rajos X, la cafeïna, el tabac, etc.



- Patir un traumatisme greu sobre la zona del blastocist (en aquest cas seria un avortament provocat).

Síntomes

La gran majoria dels casos d'avortament d'aquest tipus estan situats en el primer trimestre de la gestació, sobretot, en les primeres 7 setmanes després de la concepció.

Els avortaments que es produeixen al cap de molt poc temps després de la fecundació no tenen cap mena de repercussió cap a la mare, li passen completament desapercebuts ja que el blastocist encara no s'ha implantat. Si es produeix més tard la mare sí que pot notar alguns símptomes com: mareigs, debilitat, vòmits, pèrdua de sang vaginal, dolor abdominal, febre, etc. Aquests símptomes són molt semblants als dels primers mesos de l'embaràs.

Prevenió

La pèrdua espontània del fetus es pot prevenir evitant que la mare estigui massivament exposada a factors ambientals perjudicials per la seva salut o solucionant, abans de l'embaràs, les malalties que pateix. En els altres cassos no es pot prevenir.

Tractament

Un cop se sap que el fetus és mort, s'ha de controlar que sigui expulsat per la mare. Si al cap de dues setmanes de la mort del fetus els teixits fetals que resten a l'interior de l'úter no han estat expulsats de manera natural és possible que s'hagi de dur a terme una petita intervenció quirúrgica per fer-ne l'extracció (figura 83).

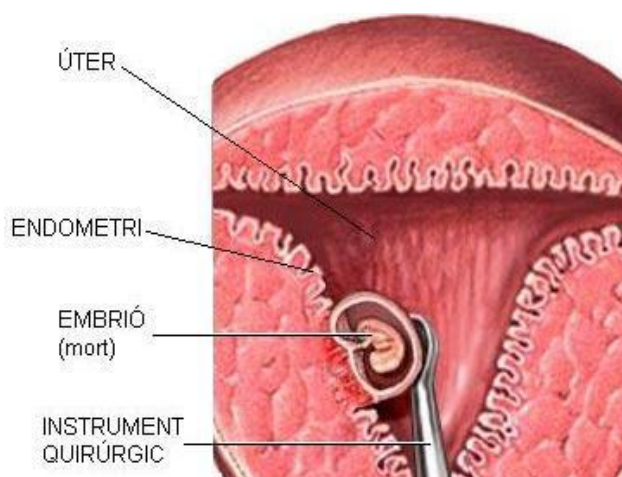


Figura 83- Esquema d'un instrument quirúrgic extirpant un embrió mort de l'endometri.

PART PRÀCTICA



14.1 Entrevista a Doctora Bach

Per tenir una visió més amplia i entenedora dels bessons i els seus aspectes mèdics, hem entrevistat un professional en aquest àmbit de la medicina, concretament, una ginecòloga especialitzada en embarassos múltiples.



Figura 84- (D'esquerra a dreta) Anna Vilardell, Gemma Bustins i Concepció Bach.

Havíem sentit a parlar d'un ginecòleg de Banyoles i de la doctora Bach de Girona. Aquesta última ens la va recomanar la Rosa Rigau, mare de l'Anna, ja que havia atès el seu part quan estava embarassada de bessones. El dia del naixement (17 d'Abril de 1993) el doctor que havia seguit el seu embaràs no va poder atendre-la i la doctora Bach, en aquell moment, responsable del departament de diagnòstic prenatal i gestació d'alt risc de l'Hospital Josep Trueta, va substituir-lo. La Rosa la recordava sobretot per la seguretat i confiança que li va transmetre durant el part.

Finalment, ens vam decantar per entrevistar la doctora Bach. Vam contactar, per via telefònica, amb l'Hospital Josep Trueta i ens van dir que ja no hi treballava i que no en sabien res. Mitjançant la guia telefònica, vam trobar a Girona una consulta anomenada "Sabrià-Bach ginecòlegs". Efectivament allí hi



treballa la Doctora Bach. Després d'unes setmanes intentant contactar-hi vam poder parlar amb ella i concretar un dia per a l'entrevista. De seguida va estar molt disposada a ajudar-nos en tot el que calgués.

El dia 29 de setembre de 2010 a dos quarts de deu del matí ens vam reunir a la seva consulta al carrer Joan Maragall, 31, 1r 3a a Girona.

DADES

Nom: Concepció Bach Vallmajor

Edat: 59 anys

Temps que treballa: 35 anys

Clínica on treballa: Sabrià-Bach ginecòlegs

PREGUNTES INTRODUCTÒRIES

1. **Ens podria explicar en què consisteix la seva feina?**

Bé, jo dins l'especialitat mèdica d'obstetrícia i ginecologia em dedico a la vessant d'obstetrícia que estudia l'embaràs. Avui en dia aquest camp està molt especialitzat, per exemple: hi ha qui es dedica a les ecografies, a l'assistència a part,... Jo encara sóc de l'època en que no hi havia tantes especialitzacions i tot ho portava un mateix ginecòleg. Personalment, m'agrada seguir tot el cas. Tanmateix crec que quan hi ha un problema concret se n'ha d'encarregar una persona especialitzada.

Fins fa 5 anys estava treballant de responsable de diagnòstic prenatal i gestació d'alt risc a l'hospital Josep Trueta. Durant aquell temps vaig fer molts parts de bessons, trigèmins i gestacions complicades. Actualment faig medicina privada.

2. **A la clínica privada pot portar gestacions d'alt risc?**

La meva clínica privada no és el lloc adequat per a gestacions d'alt risc, ja que no dispo dels mitjans suficients per aquests casos. És important tenir unes infraestructures hospitalàries adequades en aquests casos per disminuir riscos. Per tant, des de fa un temps no faig parts de bessons ni gestacions d'alt risc encara que em sàpiga molt greu.

3. **Què és el que li agrada més de la feina? I el que menys?**



A part del tema de bessons, m'agrada moltíssim l'ecografia. El que menys m'agrada és haver-me d'aixecar a la nit per urgències, però és el que toca.

4. Per què es va interessar per aquest camp de la medicina?

Jo diria que va ser una cosa familiar. No sabia quina especialitat fer, llavors festejava amb el meu home que va començar a estudiar ginecologia perquè venia d'una família de ginecòlegs. Vaig estar treballant un temps amb ell, em va interessar el tema i jo també vaig acabar especialitzant-m'hi.

5. Ens pot explicar el seu recorregut professional?

No és gaire variat. Em vaig graduar en medicina a la universitat de Barcelona i vaig treballar al Trueta de Girona fins a finals del 2005. Llavors vaig obrir una consulta privada amb el meu marit, el Dr. Josep Sabrià, el meu fill, el Dr. Joan Sabrià Bach.

6. Ha atès molts cassos de bessons? I trigèmins i quadrigèmins?

No els tinc comptats però jo crec que més d'un centenar de casos de bessons, uns 6 o 7 de trigèmins i cap de quadrigèmins. Als anys 80, quan jo estava al Trueta, hi podia haver entre 10 i 15 parts al dia, anàvem de bòlit. Els anys següents van estar marcats per un període de baixa natalitat. L'any 2005 teníem una mitjana de 5 o 6 parts al dia.

EL SEGUIMENT D'UN EMBARÀS

7. Es fan proves diferents pels embarassos múltiples que pels d'un sol nadó?

Diferents no, s'han de fer les mateixes. Ara bé els embarassos de bessons necessiten períodes més curts entre les proves. Per exemple: en el cas de les ecografies en un embaràs d'un fetus únic, normal i sense problemàtica se'n fan 3, mentre que en embarassos de bessons



Figura 85- La doctora Bach ens va ensenyar la seva consulta amb l'ecògraf.



se'n fan més perquè, pel sol fet de ser bessons, ja no és un embaràs normal. En funció de la classe de bessons encara es necessiten més controls. El que varia és la periodicitat entre ells.

Respecte l'amniocentesi, d'entrada hi haurà les mateixes raons per fer-la en un embaràs de bessons que en un embaràs únic. Tanmateix sempre acabes fent més amniocentesis en embarassos de bessons que no en embarassos únics perquè hi ha moltes més possibilitats de trobar irregularitats als cromosomes.

8. A tots els casos d'embarassos múltiples es fan les mateixes proves?

No. Depèn de si són monocorials o bicorials. La diferència entre els dos tipus és una separació importantíssima. En el cas dels monocorials se'n fan més perquè poden presentar una malaltia anomenada Transfusió Feto-Fetal (TFF). Els bicorials no la tindran ja que cada fetus està en una placenta diferent amb el seu propi cordó umbilical.

9. Què és l'amniocentesi? La recomana normalment? Comporta algun tipus de risc?

L'amniocentesi és una prova per diagnosticar les alteracions cromosòmiques numèriques de les cèl·lules del fetus que hi ha al líquid amniòtic. Les alteracions numèriques ens permeten diagnosticar alguns tipus de malaltia, com per exemple la Síndrome de Down i les trisomies 18 i 13. També hi poden haver alteracions cromosòmiques estructurals en les quals es manté el nombre correcte de cromosomes però hi ha algun fragment erroni. En funció d'aquest fragment es pot diagnosticar o no la malaltia o deficiència. Encara no les poden interpretar totes i s'està estudiant en aquest camp.

Hi ha un debat intern entre ginecòlegs per si és adequat explicar a la mare que el fetus té una alteració cromosòmica estructural de la qual se'n desconeixen les conseqüències. És problemàtic perquè no se sap si aquest fragment afectarà el fetus o no.

Anteriorment es decidia fer una amniocentesi en funció de l'edat materna. Es considera edat de risc a partir dels 35 anys perquè les alteracions cromosòmiques numèriques es disparen. Actualment, ha augmentat el nombre d'embarassos a aquesta edat això provoca que se'n facin més. A més també n'aconsellem fer en casos que creiem apropiats.



En el cas dels bessons monocorials, en funció del que es va trobant, es fa una tècnica invasiva: l'amniocentesi i/o la biòpsia de còrion. Aquestes tècniques tenen un cert risc ja que hi ha un baix percentatge de fetus que es perden.

10. En els embarassos múltiples, el pes és un factor de risc? Es fa un control alimentari?

Per als fetus sí. La mare lògicament augmenta més de pes en un embaràs múltiple que en un embaràs d'una sola gestació. Normalment en un embaràs únic la mare augmenta entre 8 i 12kg, en canvi en un embaràs de bessons sol augmentar entre 12 i 15kg. Si la mare s'engreixa més que aquesta mitjana apareix un risc.

Pel que fa a la dieta, sempre i quan la mare dugui una dieta correcta i equilibrada no s'ha de fer cap control alimentari.

Malgrat tot, és bo donar complements de ferro, calci, àcid fòlic i iode. L'àcid fòlic es dóna abans de l'embaràs en les dones que vulguin quedar en estat o prenguin anticonceptius els quals fan baixar el nivell d'àcid fòlic. Aquest fa disminuir el risc que el fetus pateixi espina bífida. El iode no és tan necessari receptor-lo prèviament a l'embaràs però sí un cop la dona està embarassada. Si la mare té baixos nivells de iode les criatures poden patir disfuncions cerebrals mínimes (dèficits d'atenció, de concentració, hiperactivitat, etc). Per tant, el iode actuarà en el bon desenvolupament del cervell del fetus.



Figura 86- La doctora Bach explicant-nos alguns conceptes a la seva consulta.



11. Hi ha algun altre factor de risc?

Hi ha molts factors de risc però els més comuns són: la hipertensió, el risc de part prematur i l'excés de pes. La hipertensió es dona quan comença a pujar la pressió fins el punt que pot provocar una alteració en l'embarassada compromentent l'arribada de sang a la placenta. Inclús pot acabar matant els fetus i, en casos molt extrems, fins i tot la mare. Avui en dia no és un problema greu ja que es pot controlar. Fa 30 anys no era així.

12. És més probable que la mare tingui problemes mèdics derivats de l'embaràs (diabetis, alteració de la pressió, varices, etc.)? Com ho tracta vostè (medicaments, dieta, etc.)?

Sí. És més probable que pateixi hipertensió, part prematur i varices. Hi ha més risc de patir diabetis segons els antecedents de la mare i no pel fet de ser embaràs múltiple.

Quant al tractament al tractament varia en funció de la problemàtica que es presenta. Sempre s'ha de buscar el tractament més adient.

En el cas de part prematur el risc pot augmentar si la mare duu una activitat laboral que suposi un cert esforç físic. Si es dona aquest situació, se li aconsellarà agafar la baixa laboral a partir del 5è mes. Si no n'hi ha prou s'han de buscar medicaments que parin la dilatació i les contraccions.

Per la hipertensió aconsellarem una dieta amb poca sal, fer exercici però no massa perquè pot ser contraproductiu i provocar un part prematur. S'ha d'anar controlant ja que si es descontrola s'ha de donar medicació.

13. A partir de quin mes de l'embaràs d'un sol nadó es concedeix la baixa laboral a les mares? I en el cas dels embarassos múltiples?

A les embarassades d'un sol fetus se'ls recomana la baixa 6 setmanes abans del part, però si l'embarassada està bé i no gasta aquestes setmanes les pot acumular després del part.

En el decurs de la gestació es pot obtenir la baixa "per gestació d'alt risc" en qualsevol moment, sempre que hi hagi una causa mèdica que ho justifiqui.

No hi ha una indicació específica per les gestacions múltiples, per tant es decideix segons l'estat de cada embarassada, però en termes generals a partir del cinquè mes (20-22 setmanes) es aconsellable disminuir l'activitat.



14. Hi ha més probabilitat de patir avortament en cas d'embaràs múltiple? Amb quina freqüència n'hi ha?

S'entén com a avortament pèrdua de l'embrió durant el primer trimestre de l'embaràs. Tenim més risc en els embarassos múltiples i un petit risc afegit si es tracta de bessons monocorials ja que existeix una tendència natural a expulsar-los.

La freqüència d'avortaments dependrà del trimestre de l'embaràs.

15. Sabem que hi ha un medicament injectable per la maduració del pulmó dels nadons. Es recepta molt freqüentment?

Bé, aquest medicament són corticoides i ajuda a la maduració dels pulmó dels fetus. Els pulmó no funcionen durant la gestació i són com una esponja plegada. Quan la criatura neix es produeix un canvi en la pressió perquè canvia el tipus de circulació del cor. Durant la vida fetal l'activitat important la realitza el cor dret, en canvi en néixer és realitzada pel cor esquerra. Aquest canvi provoca que els pulmó es despleguin. El primer plor del nadó hi ajuda, per això, és tant important.

Malgrat que no es coneix el perquè, en les gestacions múltiples els fetus tenen la maduració pulmonar un parell de setmanes més avançada que en les gestacions úniques. En els casos d'un sol fetus, per sota de les 36 setmanes, a vegades ens trobem que el pulmó del fetus no té la capacitat suficient per desplegar-se, això s'anomena distrés respiratori. S'ha pogut saber que si a les criatures uns dies abans de néixer els hi subministrem corticoides disminueix molt aquesta problemàtica. Si preveiem que un part de fetus únic ha de ser per sota de les 36 setmanes perquè: la mare està molt dilatada, la criatura està malament o altres factors, és aconsellable que se'ls hi subministri corticoides. En els casos d'embarassos de bessons, com que maduren més aviat, si l'embaràs ha de ser interromput per sota de les 34 setmanes també se'ls hi subministrarà aquest medicament.

Personalment crec que s'ha de receptar segons la necessitat dels pacients i en casos dubtosos. Hi ha altres ginecòleg que ho recepten sempre.

Tanmateix, els corticoides provoquen més retenció de líquids en la mare afegits als que ja es retenen pel fet d'estar en estat. És per això que no m'agrada donar-los sempre.



16. Vam entrevistar una dona que va tenir trigèmins i ens va explicar que un dia de cop i volta va sentir una pressió molt forta i després la panxa va créixer espontàniament. Pot ser cert?

Sí que pot ser cert ja que és quan els fetus es fan lloc.

EL PART

17. Quants dies dura normalment un embaràs de bessons?

Encara que hi ha un gran percentatge de parts prematurs, intentem allargar-lo fins a les 34 setmanes. Per sota d'aquest temps, cada dia que passa és un dia menys d'incubadora. Intentem que la gestació no duri més de 39 setmanes en els casos múltiples i en els casos únics de les 42 setmanes. A partir d'aquest període la placenta s'envelleix i provoca que no arribi suficient sang al fetus i pugui morir o quedar lesionat. Passat aquest límit es fa una inducció de part que vol dir provocar el part mitjançant medicaments que originen contraccions.

18. Els parts de bessons/trigèmins/quadrígèmins es consideren parts de risc?

Sí al meu entendre ja que per regla general el cos humà està preparat per a allotjar un sol fetus.

19. Es requereix més assistència de personal mèdic en un part de bessons?

Depèn del part. Si es preveu un part vaginal sense complicacions amb una llevadora, un metge i infermeres n'hi ha prou.

20. Què sent quan estàs atenent un part?

Depèn de les circumstàncies. Un part fàcil és deliciós ja que la dona va empenyent i el nen va sortint sense cap problema. En canvi hi ha altres parts en que hi ha situacions difícils on no estàs pensant en les teves sensacions sinó què carai has de fer per solucionar la situació de la millor manera possible. Un d'aquest parts complicats seria quan el nen ve "de culs" és com jo en dic. Actualment se soluciona amb cesària però jo ho feia amb part vaginal. Passava una situació d'angoixa molt gran perquè el cos del nadó surt primer i el ser el cap més gros pot ser que quedi encallat.

21. Els parts múltiples requereixen tots cesària? Amb quina freqüència?



No tots, dependrà del tipus de bessons. En el cas dels monozigòtics monocorials monoamniòtics sempre es farà cesària per evitar que els cordons umbilicals s'enredin i provoquin asfíxia en un dels fetus en el moment de treure'ls. Als altres casos dependrà de la posició dels fetus. Quan els dos fetus estan encaixats (venen de cap) tots els metges accepten fer un part vaginal sempre que no hi hagi indicació materna. Ara bé, segons la meua visió quan el primer ve de cap es pot seguir fent un part vaginal. Actualment hi ha pocs ginecòlegs que tinguin l'habilitat suficient per treure el segon fetus ja que es necessita una gran experiència.

Les diferents posicions són: el primer ve de cap i l'altre de culs, el primer surt perfectament i el segon surt de culs; el primer ve de cap i el segon entravessat, el primer surt perfectament però després has de posar la mà dintre la matriu per agafar els peus dels segon i fer-los baixar. Hi ha altres posicions però les més freqüents són aquestes.

Per fer això s'han d'haver fet molts parts amb algú al costat que t'ajudi en cas que no te'n surtis. Jo he fet molts parts vocals de bessons però avui en dia hi ha molt poca gent que en faci. Inclús els meus fills, que considero que treballen prou bé, si es troben amb un cas d'aquests opten per fer cesària.

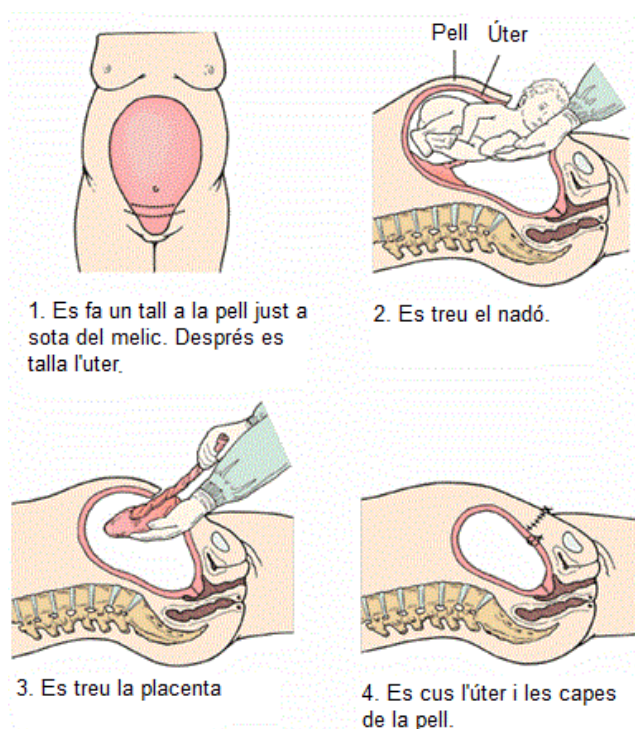


Figura 87- Representació del procés que es segueix per a realitzar una cesària.

Per tant, si el primer ve de cap jo intento un part vaginal, si el primer no ve de cap faig cesària. Però avui en dia la indicació de part vaginal només és quan tots dos venen de caps.

22. Com es fa una cesària?

Normalment es talla per la zona on comença a néixer el pèl púbic on hi ha la matriu (úter) perquè és molt poc probable que hi hagi la placenta. Si la dona no s'ha posat de part en tallar la bossa d'aigües surt molt de líquid. Llavors, és quan els metges



quedem ben molls. Introdueixes la mà dins el tall i agafes la primera criatura pel cap. Un cop és a fora se li talla el cordó umbilical. Si és un embaràs de bessons poses la mà una segona vegada a dins i busques l'altra criatura. Normalment l'agafes pel cap i si no pots pels peus. En cas que hi hagi dues bosses, prèviament hauràs de trencar la segona bossa. Després d'haver tret les dues criatures, poses la mà a dins i recorres amb la mà la matriu per desenganxar la placenta. Un cop treta, passes la mà per assegurar-te que tot estigui correcte. Finalment, injectes medicament per a reduir la pèrdua de sang produïda pels vasos sanguinis de la matriu. També es cusen les capes de pell.

Si la placenta està enganxada pel lloc on hauríem de tallar hi ha dues possibilitats. Una és tallar per la part superior de la matriu però no ho fem gaire sovint i l'altre, és tallar per on la placenta està enganxada. En aquest cas, s'ha d'anar molt ràpid perquè surt molta sang. Hi ha d'haver personal que sàpiga molt bé el que es fa així com reserva de sang per si a la mare n'hi falta.

23. I un part vaginal?

La bossa d'aigües (sac amniòtic) ja està trencada i el primer nadó surt per si sol. Se li talla el cordó umbilical i després ajudes al segon a sortir introduint la mà. Un cop fora també se li talla el cordó. La placenta pot sortir sola o en alguns casos l'has d'estirar. També s'injecta el mateix medicament. Per a tancar la cicatriu de la vulva s'utilitzen punts i no pas grapes.

24. Hi ha casos de mares de bessons que demanin tenir un part natural?

Sí i tant, és valorar riscos i beneficis. Sempre n'hi ha de bojos. Penso que si hi ha uns avantatges (Sanitat) que poden proporcionar més benestar per a la mare i les criatures s'han d'aprofitar. Quan parlo del benestar no em refereixo a la sensació de dolor sinó a saber que si hi ha un problema es podrà solucionar. Tenir un part vaginal a casa és tenir-ne ganes. En els casos de bessons els riscos són molt més extrems, ara bé si una mare els vol parir fora de l'hospital jo no me'n faig responsable.

25. Com es pot saber quin és el més gran dels nadons? I en cas de cesària?

És un tema complicat. Els metges no controlem gaire bé això del gran i el petit i utilitzem el noms primer, segon, etc. per nomenar els nadons. En el cas dels bessons, anomenem primer el que està més avall (més a la vora de la vagina) i



el segon el de més enlaire. Quan es practica una cesària es determina molt bé quin és el de baix ja que en la majoria dels casos comences per treure aquest. És molt rar que en una cesària comencis a treure el de sobre.

26. Ens podria explicar el cas més extrem que s'hagi trobat?

Ara no sabria quin dir-vos... no em recordo de tots, recordo detalls.

27. S'ha trobat mai amb un cas de siamesos? Ens ho podria explicar?

Sí. Una vegada però varen morir al primer trimestre de l'embaràs. Són molt i molt rars de veure.

POST PART

28. Després del part, quin seguiment es fa de la mare i dels nadons?

Durant l'hospitalització se les visita periòdicament. A part d'això, la dona que ha tingut un part de cesària se la visita entre els 15 dies i el mes després de l'operació.

31. Quant temps han d'estar hospitalitzats els nadons?

Depèn de la prematuritat. Tenia un cas de trigèmins, ara tenen 10 anys, als quals vaig fer néixer per cessaria a les 34-35 setmanes d'embaràs (8è mes i mig) i al cap de molt poc la mare va marxar a casa amb totes tres criatures.

32. Ens han dit que, després d'un part múltiple els nadons solen necessitar passar un temps a la incubadora, voldríem saber si és veritat aquesta afirmació, per què i quant temps necessiten estar-hi?

En general, els nadons van a la incubadora en funció del pes fetal i l'estat de la criatura. Quan el seu pes és inferior a 2500gr pot anar a la incubadora. Tot i així, també pots trobar una criatura de 4kg que hi hagi d'anar perquè presenta dificultats respiratòries. Això passa en els fills de mares diabètiques els quals no tenen els pulmons prou madurs.

33. Quines recomanacions se'ls hi dona a les mares (alletament, cura del cordó, descans de la mare,...) ?

Pel que fa a l'alletament la millor opció per les criatures és la llet materna però no és l'únic aliment possible, hi ha la llet artificial. La mare no s'ha de donar les culpes de no poder donar el pit. Hi ha casos en que la mare no té llet o donar el pit l'aixafaria molt més.

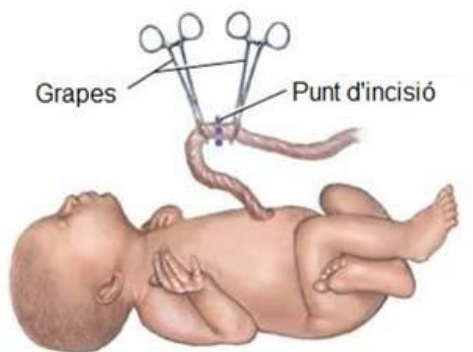


Figura 88- Tall del cordó umbilical.

Quan el cordó umbilical es talla s'embolica amb una gasa i s'hi posa una pinça. Perquè s'assequi s'hi posa iode fins que salta la pinça. Llavors ja està curat i el lloc per on estava enganxat esdevé el melic.

34. Hi ha una base genètica en el naixement de bessons? Hi ha altres causes?

Actualment es creu que les causes d'incidència de bessons són majoritàriament per tractaments de fertilitat i per l'edat materna. També n'hi ha de més secundàries com: l'ètnia, de la qual procedeix la mare, i la genètica. Aquesta última es creu que té menys influència del que es pensava.



14.2 Entrevista a Laia Planagumà

Ens vam assabentar gràcies a la seva germana que a Sant Esteve de Llémena (Garrotxa) havien nascut recentment uns bessons. Ens vam posar en contacte amb la mare via telefònica per a fer-li una entrevista. La Laia Planagumà i Navarro ens va convidar a casa seva el 22 de març de 2010.



Figura 89- Al finalitzar l'entrevista. (D'esquerra a dreta) Anna Vilardell, Laia Planagumà, Icària (als braços de la Laia), Iu i Gemma Bustins.

DADES SOBRE ELS BESSONS

Taula 5- Dades de l'Iu i la Icària en néixer

	Icària Fornés Planagumà	Iu Fornés Planagumà
Data de naixement	5 de març de 2010	
Tipus de bessons	Bivitel·lins o dizigòtics	
Pes	2,230kg	2,5kg
Durada de l'embaràs	35 setmanes i 5 dies	



DURANT L'EMBARÀS

1. Com vas reaccionar davant de la notícia d'esperar bessons? I la teva parella?

Molt contenta i la meva parella també. Feia molt de temps que ho intentàvem i a més volem ser família nombrosa, per tant, ens va fer molta il·lusió. Per altra banda, la meva germana també en va tenir i al sortir-se'n tan bé no em va fer por que fossin dos de cop, em va donar seguretat.

2. T'ho esperaves?

Com que la meva germana també en va tenir, no descartava la possibilitat.

3. Com va reaccionar la teva família i el teu entorn (amics, coneguts, etc.)?

Tots van estar molt contents de la notícia tot i que la meva mare li va saber greu no poder ajudar-me tant com voldria perquè vivim molt distanciades. A vegades els coneguts (veïns, companys, etc.) semblava que els fes pena per la feina que ens comportaria.

4. Què en sabies dels bessons?

Bastant per la meva germana. Coneixia els tipus (univitel·lins i bivitel·lins).

5. Tens algun antecedent a la teva família o a la de la teva parella que tingui bessons?

Gairebé totes les cosines en tenim encara que no tenim antecedents. La meva àvia té vuit besnéts bessons. A la família del meu marit tampoc no n'hi ha.

6. Podries dir-nos l'aspecte més positiu i el més negatiu de saber que esperaves bessons?

Com ja he dit abans l'aspecte més positiu és que esperàvem fills amb molta il·lusió i no ens va molestar que fossin dos. L'aspecte més negatiu potser és que vaig haver de demanar la baixa a les 20 setmanes d'embaràs pels forts dolors d'esquena.

7. Com t'has sentit físicament (cames inflades, gust, etc.)?

Vaig tenir molt mal d'esquena ja durant els primers mesos de l'embaràs. Em feia mal la zona de les espatlles, les dorsals i les lumbars ja que els 20 quilos que em vaig engreixar els duia tots a la panxa i, per això, havia de fer contrapès. Al final de l'embaràs tenia molta set, m'arribava a beure fins a quatre litres d'aigua al dia. Això feia que m'hagués d'aixecar molt a la nit per



anar al lavabo. Em sembla que va ser una sort perquè ara no em costa aixecar-me a la nit per donar de mamar als nens.

8. T'has notat més susceptible, irritable, etc.?

Això pregunteu-li a la meua parella (riures). Tanmateix estava molt més sensible, tan estava molt trista com molt contenta.

9. Has assistit a algun curset pre-part, pilates, musicoteràpia, etc.? En aquest cas qui t'ho ha aconsellat?

Vaig assistir a un curs d'educació prenatal però vaig haver de deixar-lo a les tres sessions pel mal d'esquena que no em permetia conduir i tampoc tenia ningú que em pogués portar. Sort que em van ensenyar a respirar perquè em va relaxar i donar seguretat a l'hora del part.

No m'ho va aconsellar ningú, hi vaig anar perquè sabia que es feia i trobava altres mares amb les quals ens donaven consells mútuament i, a més a més, eren els meus primers fills.

10. Has seguit alguna dieta en especial durant aquest període?

Cada dia per esmorzar em venia de gust molta i molta fruita. Em podia arribar a menjar una pinya sencera i més per esmorzar. Des de sempre he menjat molt sa i vaig acabar d'arrodonir-ho menjant pa integral, aigua embotellada i més peix. També vaig evitar fer extres els caps de setmana.

11. Com es comportaven els germans a la panxa?

Es movien però no em molestaven tot i que cap al final de l'embaràs, la Icària m'oprimia el pit perquè no hi cabia i això em provocava cremor.



Figura 90- Laia Planagumà amb els seus dos fills.



12. Has patit alguna complicació durant l'embaràs (pèrdues, diabetis, etc.)? Quina?

No.

13. Vau tenir por respecte el part?

Em vaig preocupar per etapes, cada mes tenia el seu què. A l'últim mes em feia por que haguessin d'estar en incubadores o que sorgissin complicacions i que ens separessin ells al Trueta i jo a la Bofill o a la inversa. Em trencava el cor pensar que si els posaven en incubadores no els podria tenir a prop meu ni donar-los el pit durant els primers moments de vida. De totes maneres durant el part no vaig pensar en cap moment en complicacions, va ser com una autodefensa.

DESPRÉS DE L'EMBARÀS

14. En quin moment i en quina situació et trobaves quan vas trencar aigües?

Estava dormint. A les quatre de la matinada em vaig despertar tota molla, primer vaig pensar que m'havia pixat però després vaig veure que no, que havia trencat aigües. Vaig avisar el meu home, vaig dutxar-me, vam trucar a l'hospital, vam esmorzar tranquil·lament i vam marxar. Durant aquella estona no vaig patir contraccions però al cap d'una hora em van venir. En el curs, em van explicar que si patia contraccions cada cinc minuts volia dir que faltava poc pel part i jo, les patia cada dos minuts i d'un minut de durada! Vaig fer volar el meu marit cap a l'hospital.

15. Com va ser el part?

Tot el seguiment de l'embaràs me'l van fer ginecòlegs de la clínica Bofill. Vaig arribar a l'hospital a les sis del



Figura 91- L'Iu i la Icària a l'hospital Josep Trueta poc després d'haver nascut.



matí molt dilatada i fins les dotze del migdia vaig estar a la sala de parts. Vaig demanar que em posessin l'epidural perquè em feia por que el ser dos no aguantés el dolor i els perjudiqués. Recordo el part com una estona molt segura ja que tothom (inclòs el meu marit) estava molt tranquil i això em va donar confiança. A més, van doblar el personal quirúrgic i tant la llevadora com la doctora Bach em van ajudar a l'hora d'empènyer ja que no m'ho havien ensenyat al curset. Això em va transmetre molta confiança encara que no haguessin seguit el meu cas. Sort que no em van dir que la Icària naixia amb una volta del cordó umbilical al coll, si ho hagués sabut m'hagués posat molt i molt nerviosa.

16. Com us heu organitzat a nivell familiar?

Els meus pares viuen lluny, i per això la meva sogre va venir els deu primers dies per ajudar-nos a cuinar, rentar roba, etc. Jo estaré de baixa de maternitat fins els sis mesos dels nens tot i que m'agradaria estar-hi més però ho enllaçaré amb les vacances d'estiu.

17. Com alletes els teus fills? Quina alimentació tenen els teus fills?

Els hi dono el pit i a vegades biberó. Per saber quin pit em toca primer duc una goma de cabell al canell d'aquesta banda. La Icària, que és la que sempre demana més, comença pel pit que l'lu ha acabat.

18. Per què la Icària és la que et demana més?

El metge em va explicar que al néixer amb menys pes fa que siguin "supervivents" i vulguin augmentar de pes. Suposo que la causa que em pugés la llet va ser la seva demanda.

19. Vau tenir molts problemes alhora de triar els noms?

No perquè eren els dos únics noms en què estàvem d'acord un de nen i un de nena. Feia anys que ja els teníem triats. Lu prové del protagonista d'una novel·la que té lloc aquí a la Garrotxa anomenada "La punyalada". En el llibre el personatge es diu Ibo i ens va agradar la seva traducció al català lu. Icària és un nom grec que no sabem què significa però de totes maneres també el vam escollir per un llibre anomenat "Viatge a Icària" on Icària representa un país utòpic i igualitari.

20. Alguna anècdota?



SÍ. El dia que em van donar l'alta de la clínica, el nou de març de 2010 que els nens tenien quatre dies, vam quedar incomunicats per la nevada. Al marxar l'electricitat només ens podíem escalfar amb la llar de foc. Per culpa d'un cop de vent la casa va quedar plena de fum i jo i els petits vam haver de refugiar-nos a la seva habitació. Vaig provar de protegir-los del fred amb la meua escalfor corporal i només pensava en que estiguessin bé. Vaig patir perquè eren molts petits i no sabia si ho estava fent bé. Probablement, la llet em va trigar més a sortir a causa dels nervis que vaig passar aquella nit.



Figura 92- lu i lcària al bressol de casa seva al cap de 3 setmanes d'haver nascut.

Moltes gràcies Laia.

ECOGRAFIES DE L'EMBARÀS DE LA LAIA

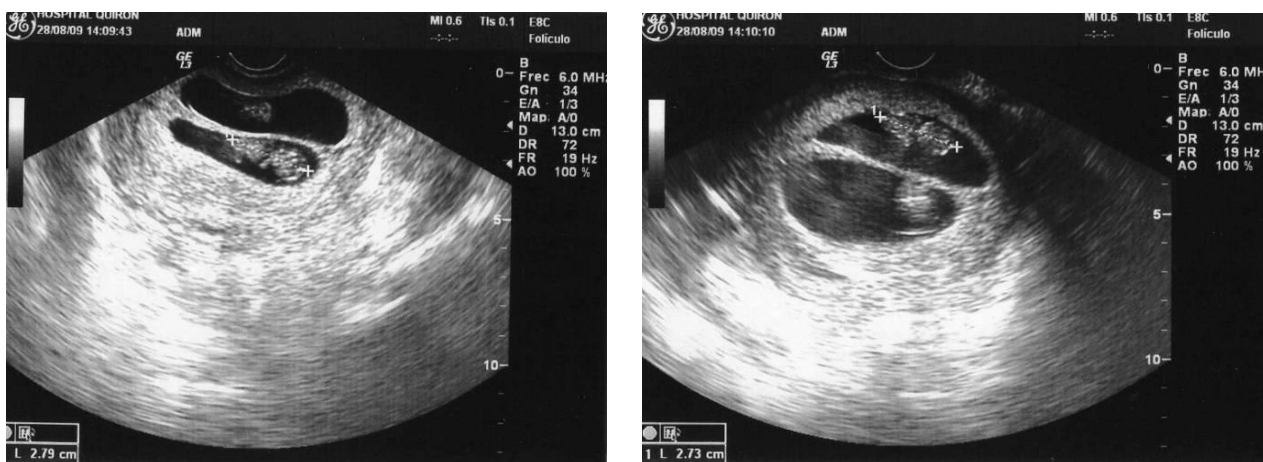


Figura 93- Ecografies realitzades durant la primera visita. Es veuen dels dos fetus al ventre de la Laia quan tenien aproximadament 9 setmanes de gestació. Podem distingir-hi el cap (dins el voltant negre cercle de color blanc més fosc) i el tronc (taca de color blanc unida al cap).



Figura 94- Ecografies realitzades aproximadament a les 12 setmanes de gestació. En cada imatge es veu un fetus diferent. Principalment hi podem distingir el cap, el tronc i petites extremitats superiors. Des d'aquesta perspectiva només els podríem diferenciar pel sexe però no es veu.



Figura 95- Ecografia realitzada aproximadament a les 12 setmanes de gestació. Es mostra l'ampliació del cap d'un dels fetus. Podem distingir-ho les mandíbules, el nas i els ossos del crani frontal i occipital.



Figura 96- Ecografia Doppler realitzada a les 14 setmanes de gestació. Es pot observar un fetus amb zones acolorides les quals mostren on hi ha velocitat en el fetus, és a dir, on es detecta, principalment, corrent sanguini.



14.3 Entrevista a Roser Capdevila

Roser Capdevila i Valls és la mare de trigèmimes en les què està inspirada els llibres i la famosa sèrie “Les Tres Bessones”. Capdevila és il·lustradora i escriptora famosa pels seus dibuixos senzills per infants. Vam voler entrevistar-la ja que, a més de tenir trigèmimes, els seus llibres i els dibuixos animats ens van acompanyar durant la infància.

A través de correus electrònics a l'empresa Cromosoma i al diari Avui vam poder obtenir el seu correu electrònic. Li vam enviar un missatge explicant qui érem, què volíem i perquè. Al cap de pocs dies vam rebre la resposta. Ens va facilitar la seva adreça, telèfon mòbil, telèfon fix i ens va proposar de trucar-nos a finals d'agost per a trobar-nos. En aquelles dates, vam contactar-hi i vam acordar trobar-nos a Banyoles el dia 18 de Setembre de 2010 ja que ella visitava la ciutat per motius personals. A les 12 del migdia ens vam reunir a la Plaça Major de Banyoles i en un bar vam entrevistar-la.



Figura 97- En un moment de l'entrevista en què Roser Capdevila estava a punt de dedicar-nos unes targetes.



DADES

Nom: Roser Capdevila

Data de naixement: 23 de gener de 1939

Data de naixement de les filles: 12 de novembre de 1969

Edat de les filles: 40 anys

Durada de l'embaràs: 9 mesos

Tipus de bessons: trigèmins (3 òvuls diferents)

ABANS I DURANT EL PART

1. Què va pensar quan li van donar la notícia que esperava trigèmins?

Vaig tenir un disgust horrorós perquè en aquell temps no n'hi havia. Vaig pensar que tenia 60 dits a dins la panxa.

2. Com i quan ho va saber?

Jo estava molt i molt prima i tenia la panxa molt gran, a més a més, em trobava molt malament. Com que encara no existia l'ecografia, els metges es pensaven que tenia un tumor o algun tipus de malaltia ja que tenia una panxa enorme i estava prima com un escuradents. Per això, em van fer una radiografia, malgrat el risc que comportava pels fetus, per saber què tenia, i hi van veure que n'hi havia tres. En aquell moment estava de 6 mesos.

3. Hi ha antecedents o descendents a la seva família que hagin tingut (o siguin) bessons o trigèmins?

Sí, el meu pare era bessó però cap de les meves filles no n'ha tingut.

4. Com va reaccionar la gent del seu entorn en saber que tindria trigèmins?

Tothom em venia a fer companyia, a ajudar-me, a veure'm, etc.

5. A quina edat va quedar embarassada?

Als 29 anys.

6. Com es va trobar durant l'embaràs?

Em vaig trobar fatal des del primer dia fins l'últim. El metge en veure que eren tres em va ordenar repòs absolut i tots els de la meva família em portaven amb safata. Tenia la panxa tan i tan gran que se'm formaven estries i hi sortia sang. Després del part em vaig tornar a quedar primíssima.



Un dia, quan devia estar de 5 mesos, estàvem a la Seu d'Urgell amb uns amics sopant en un hotel i, tot d'un plegat, vaig sentir "pata-plam" i em vaig haver de descordar el botó dels pantalons de la pressió. Vaig haver d'anar a l'habitació a canviar-me'ls. Després, tot parlant-ho amb els metges em van explicar que en aquell moment els fetus es van moure, es van com fer lloc. A partir d'aquell moment, se'm va començar a inflar la panxa.

7. A quina clínica li van seguir l'embaràs? i el part?

Abans no hi havia clíniques i el meu oncle matern, Magí Valls que era doctor, va ser el que em visitava. Al principi de l'embaràs em deia que feia "cuento" perquè em queixava molt i em deia que el meu marit m'avorriria.

8. Com va ser el part?

Als 9 mesos vaig trencar aigües. El dia abans havien decidit que si no passava res em farien la cesària l'endemà, me la van haver de fer igualment tanmateix les nenes ja naixien per si soles.

9. Va ser un part amb cesària? Li van posar anestèsia?

Sí. També.

DESPRÉS DEL PART

10. Va ser llarga la seva recuperació?

Vaig estar molt malament, 20 dies morint-me. Les nenes les van dur al centre de prematurs i jo estava a la clínica recuperant-me. Jo no me'n adonava de res, bé sí! Sentia que parlaven de 3 nenes però m'era igual. Em trobava molt malament. Finalment em van remuntar i vaig anar al Centre de Prematurs a conèixer les meves filles que ja tenien 20 dies.

Van haver d'anar a la incubadora ja que pesaven menys del normal que és 2 Kg 600g. L'Anna va ser la que pesava més amb 2,4kg, la Teresa amb 2,3kg i l'Helena amb 2,1kg. Després va ser l'Helena la que va menjar més i la que pesava més que les altres. Ens vam adonar que quan surten de la incubadora la canalla està molt ben ensenyada ja que quan ploraven ningú no les pot agafar. Els hi donen els biberons quan toca i ja està!

Van arribar d'una en una a mesura que s'anaven engreixant. Una d'elles va passar al Centre de Prematurs un mes i una setmana; l'altra un mes i mig; i l'altre quasi dos mesos. Quan van arribar a casa es van engreixar moltíssim.



11. Quin va ser el primer problema en què es va trobar pel fet de ser tres nadons ?

Em van retirar la llet només néixer les nenes, per tant, no vaig tenir cap problema amb donar-los-hi el pit, els donava el biberó. Com que van venir d'una en una no va ser un canvi tan brusc. Quan pesaven dos quilos les treien de les incubadores i les portàvem a casa. La veritat és que no puc queixar-me de res.

12. Quin va ser l'aspecte més positiu ?

Van ser unes nenes que mai em van donar una nit sense dormir. Però al primer any demanaven el biberó cada tres hores. Durant la nit els embolicava el biberó amb una tovallola i el col·locava al llit de manera que elles hi podien arribar. Quan acabaven li feien un cop amb el cap i el feien caure a terra. Quan jo sentia el cop amb el terra, ja sabia que estaven de menjar. Sempre han estat unes nenes molt menjadores.

13. Les va distingir des del primer moment?

Sí, eren molt diferents.

14. Qui va ser la persona que la va ajudar més?

El meu marit, per descomptat, la meva mare i la meva sogra. Les tenia sempre a casa ajudant-me, també els meus amics i amigues.

15. La seva vida professional es va aturar?

La meva vida professional es va aturar relativament. Però vaig continuar treballant a casa, llavors feia estampats.

16. El fet de ser tres va comportar problemes d'organització ?

No, em va donar una rigidesa als horaris, que em va anar molt bé. Estava molt més descansada jo que amigues meves que tenien nens de diferents edats. Jo tenia la sort que totes feien les mateixes activitats i, per tant, tenien els mateixos horaris.

CREIXEMENT DE LES FILLES

17. Es portaven bé les nenes? I entre elles?

Sí, molt bé com totes les germanes. Jugaven moltíssim. Els reis els hi van portar unes incubadores. El meu marit i jo els hi vam muntar un centre de prematurs amb les incubadores amb els forats, les campanes de plàstic, etc.



Vam comprar un tipus de nines que feien pipí i els hi vam fer veure que portaven sèrum. Tots els veïns de l'escala pujaven al nostre pis a jugar amb les incubadores. Més tard, els hi vam posar 3 llitets i uniformes d'infermera.

18. Hi ha alguna característica d'alguna d'elles que s'ha reflectit en fer-se adulta?

Els caràcters d'elles tres estan reflectits a la sèrie. La Teresa és l'aventurera, l'Anna és la romàntica i l'Helena és la golafre tanmateix ara és la més prima de les tres.

19. Tenen caràcters molt oposats?

Sí són molt diferents. La Teresa cuida molt la seva imatge i treballa a Cromosoma. L'Helena és perfeccionista i fa disseny. L'Anna és molt i molt dolça però sap el que vol, ella va estudiar arquitectura.

20. Van anar a la mateixa classe?

Sí, menys en un any que van voler fer un experiment posant-les totes separades de classes. Va ser una catàstrofe.

21. Hem sentit a dir que els bessons han de tenir una educació determinada perquè poden crear dependència entre ells, va pensar-hi en això?

No, mai vaig tenir el mínim dubte que no s'establiria una relació de dependència entre elles. Elles sempre s'han estimat molt i tot i fer-se grans, estan en contacte permanent, es truquen quasi cada dia. L'Helena i l'Anna que viuen molt a prop s'ajuden amb els nens a l'hora d'anar-los a recollir, cuidar-los, etc. Però no vaig pensar mai que podrien dependre massa l'una de l'altra.

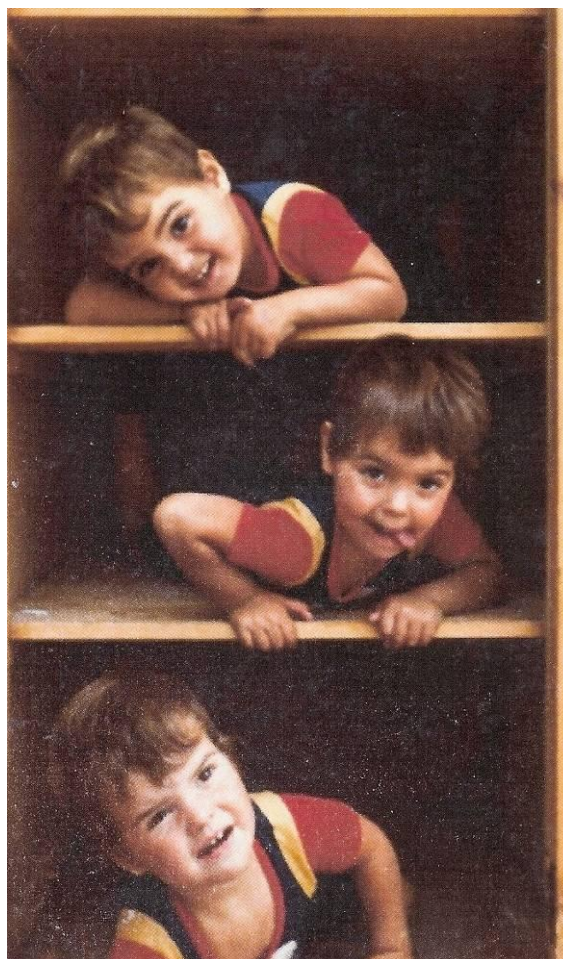


Figura 98- (De dalt a baix) Anna, Teresa i Helena a l'edat de 2 anys al setembre de 1972.



22. Van compartir els amics?

Sí. Cada una també té els seus però la majoria són de totes tres. Per exemple l'Anna té moltes amigues arquitectes. Normalment cada any organitzaven excursions per Europa i l'Helena també hi anava.

23. Feien les mateixes activitats durant la infància/adolescència? Tenien els mateixos gustos?

Sí, estaven en una coral, cantaven fatal menys l'Helena.

A totes tres els agrada molt l'alta muntanya. A la Teresa li agrada maquillar-se i posar-se sabates de taló mentre que les altres són més senzilles en aquest aspecte.

24. Les vesties igual?

Sí però ara no els hi faria anar. Quan van ser més grans ja van escollir elles la seva roba.

25. S'han intensificat les diferències entre elles amb l'edat?

Sí, tot i que sempre han sigut diferents.

VIDA PROFESSIONAL

26. On i què va estudiar?

Primer de tot, als 13 anys em van portar a una escola professional al barri gòtic de Barcelona on feia de tot. Al cap d'un any la mestra va dir als meus pares que jo no servia per cosir i que anés a fer Belles Arts. A partir d'aquí vaig estudiar als dos llocs alhora. Vaig estar-me a l'escola Massanes de Barcelona fent Belles Arts fins als 16 anys. Vaig plegar perquè em van fer fora. La raó és que una assignatura anomenada història de l'art l'impartien al dissabte a les 8 del vespre. Com que la gent no hi anava, van establir que si no t'hi presentaves durant tres dissabtes seguits t'expulsaven. Jo vivia a l'altra punta de Barcelona, a Horta de Sant Joan, en aquella època el transport públic era molt més precari i els dissabtes no tenia ganes d'anar-hi, per tant, em van dir que no calia que hi tornés. Aquell mateix any també vaig plegar de l'escola professional.

27. Quins creus que són els millors mètodes per aprendre a il·lustrar?

De fet la il·lustració és autodidàctica, tu pots aprendre moltes tècniques i perspectives però si no ho portes dins... És com ser cantant d'òpera que si no tens bona veu no tindràs una gran carrera. El dibuix requereix imaginació



sobretot en el camp de la il·lustració ja que no és com pintar a l'oli o al natural, es tracta de crear imatges en moviment. Això ho has de tenir al cap (tocant-se'l), passar-ho a la punta dels dits i transmetre-ho al paper. Llavors crec que és autodidàctic perquè no s'ha de tenir mai mandra d'embrutir paper, intentar-ho moltes vegades, dibuixar i si t'equivoques tornar-hi i tornar-hi i tornar-hi.

28. Què va fer després d'acabar?

Després me'n vaig anar durant un any a Ginebra (Suïssa) a cuidar nens, tenia 17 anys. Tot i que, aquells anys amb l'època franquista teníem un món molt petit, vaig tenir la sort de poder-hi anar. A casa meva eren molt religiosos i encara no entenc com els meus pares em van deixar. Tanmateix vaig haver de fer un curset anomenat Servei Social per ser bona esposa (ens feien cosir, cuinar, etc.) per obtenir el passaport. Era obligatori i durava 6 mesos.

Va ser una molt bona experiència estar a l'estranger durant un any perquè vaig fer molts amics francesos, vaig aprendre a viure sola, a parlar francès i, per sort, vaig sortir d'aquell món tan tancat on vivia. Vaig treballar per algunes editorials franceses amb les quals encara mantenim contacte. L'any passat una d'elles em va fer un homenatge a París per haver-hi treballat tants anys.

Al tornar a Catalunya vaig treballar a una escola de pàrvuls a l'Acadèmia Homar del barri d'Horta (era el barri on vivia). Hi vaig estar treballant dels 20 als 30 anys aproximadament.

29. Després d'haver tingut les filles quan va reprendre la seva feina?

Vaig continuar fent estampats i quan elles tenien 7 o 8 anys, l'editorial Teide em va voler fer una prova per il·lustrar un llibre i des de llavors no vaig parar de treballar per diferents editorials (Destino, Anaya de Madrid, etc.) fins l'any 2005. Aquell any un accident molt greu. Una furgoneta em va atropellar mentre anava per la vorera. Es va enfil·lar a la vorera, no em va veure, i em va passar per damunt del cap. Em va trencar tots les costelles, la pelvis, les cames i el cap. En fi, estava morta. Les seqüeles que m'han quedat són que no hi veig bé de l'ull esquerra, tinc la boca trencada i segons què no ho puc menjar. Per tant, he deixat de dibuixar professionalment però continuo fent-ho per mi mateixa.

30. Com i quan se li va acudir la idea d' il·lustrar uns personatges basats en les seves filles?



L'any 1983, tot d'un plegat la Mercè Company, que és l'escriptora, em va proposar fer la història de les meves filles i allà va començar la història en els llibres de les Tres Bessones. Tanmateix ella va parar i vaig continuar amb tot els episodis de la sèrie juntament amb uns guionistes de TV3 de la companyia del Terrat. Em reunia cada 2 mesos a Cromosoma amb Francesc Orteu, Joan Sol i l'Albert Vinyoli i fèiem un llistat de possibles temes per fer, ens divertíem molt.

Amb aquests companys vam pensar que havíem de plasmar els caràcters de les tres a la sèrie. Per exemple: la Teresa és l'aventurera, l'Anna és la romàntica i l'Helena és la golafre, ara de golafre no ho és gens. Vam conservar els caràcters perquè els nens ho sabessin diferenciar i se sentissin més identificats amb una o l'altra.



Figura 99- Escena de la sèrie Les Tres Bessones: L'ullal Blanc.

També vam posar el llacet diferent pel mateix motiu.

31. Les ha influenciat l'èxit de la sèrie ?

No, en res.

32. Es pensava que tindria tanta fama?

No gens.

33. Tenia ganes de dur els seus contes a la televisió? A quin any es va produir aquest pas?

L'editorial Cromosoma em va dir que era un tema interessant per fer una sèrie i vam començar a treballar amb els episodis de les Tres Bessones. Això es va produir l'any 1994 i l'any 1995 s'estrenaven a la pantalla. S'han emès 104 episodis de 30 min i és una de les sèries d'animació més llargues d'Europa.

34. Quina era la seva tasca en la producció de la sèrie?

Jo dibuixo els personatges de cara, d'esquena i de perfil i a través dels meus dibuixos els animadors els donen moviment.



35. La mare de les tres bessones als llibres/sèrie és un reflex seu ? I algun altre personatge està inspirat a la realitat?

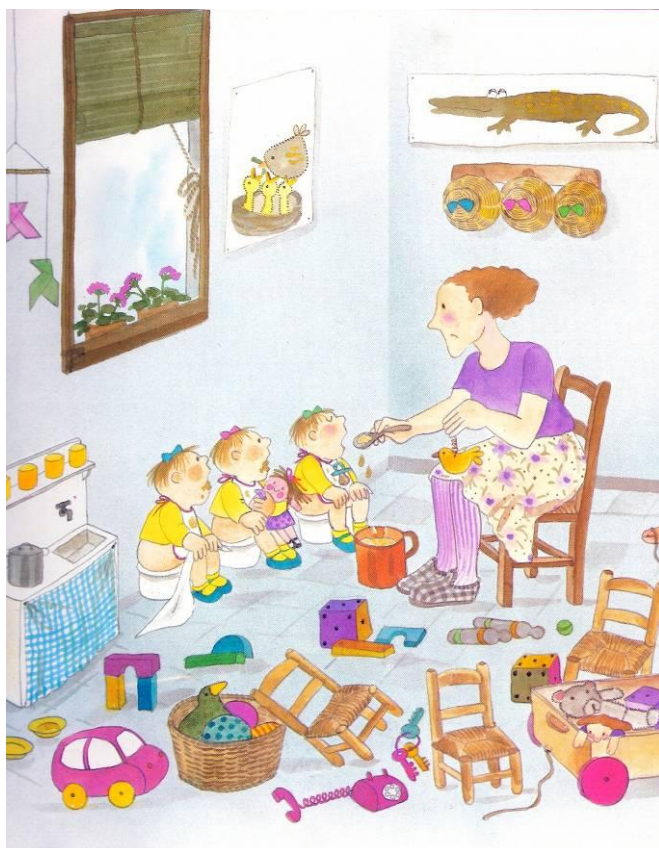


Figura 100- Il·lustració extreta del llibre “Som les Tres Bessones” a on es pot observar l’hora de l’àpat de les nenes.

No, la mare hi és perquè els nens tinguin un element de referència. No pot ser 3 nenes que surtin del no res. La bruixa Avorrida està inspirada en la mestra que vaig tenir de petita. A part d’aquest cap més altre, tanmateix sempre m’inspiro en el meu entorn. Per exemple: “La girafa Palmira” que és una sèrie que vaig fer pel Japó està inspirada en la girafa del zoo de Barcelona. També hi ha un episodi al primer llibre (Som les Tres Bessones) que és extret de les vides de les meves filles. De recent

nascudes ja les posava a l’orinal. Quedaven amb el culet a dintre i amb les cames tretes. Cada tres hores feien un “cagalló”. Mai no es van embrutar a sobre, era increïble! Després quan van ser més grandetes les posava totes tres a l’orinal i jo amb un pot els donava “papilla”.

36. Actualment, encara dibuixa? Continuen les Tres Bessones?

No, perquè vaig patir aquell accident.

Estic molt contenta perquè he pogut treballar d’una cosa que m’agrada. M’he guanyat la vida treballant i disfrutant.

37. Ens ha comentat que va treballar amb una editorial japonesa. Va tenir contactes amb altres països? Quins?

Sí. Vaig treballar molt amb editorials de França, Japó, Itàlia, Anglaterra i Bèlgica. Amb les de Japó he tingut un contacte molt directe ja que fins i tot hi



vaig anar. A part d'això, les Tres Bessones han estat traduïdes a 35 llengües diferents i la sèrie es pot veure a 158 països.

38. Quin és l'aspecte més positiu i el més negatiu de ser famosa?

Això de la fama és una cosa que jo no sé massa què és. A mi no m'ha canviat gens ni tampoc la gent del meu voltant. Ser famosa m'ha portat moltes experiències curioses com per exemple: una vegada a l'any 2001 a Nova York vaig conèixer en Woody Allen o a Itàlia a l'any 2004 que vaig anar a dinar a un restaurant d'en Paverotti. Un dia, quan treballava a Cromosoma, em va trucar en Jordi Pujol quan encara estava a la presidència de la Generalitat. Jo em vaig pensar que era una broma d'un programa de ràdio, ell insistia que era el de debò i jo em pensava que m'estava prenent el pèl.

39. Quin dels molts premis que ha rebut, li ha fet més il·lusió?

Tots, tots els premis els agraeixo moltíssim. Al mes de maig vaig rebre la Medalla d'or del Parlament. Em va fer molta il·lusió ja que me la van donar només a mi i em van muntar una festa preciosa.

El dia 23 de novembre em donen "La Medalla de Oro de Bellas Artes" a Jerez de la Frontera. Vindran tots els meus néts i filles. També ara fa mig any el rei em va donar el títol de "Excelentíssima Señora".

Moltes gràcies Roser!
Per una estona tan entranyable.



Per la Gemma!
Nser Capdeuila

2010



Per l'Anna!
Nser Capdeuila



2010

Figura 101- Dedicatòria que ens ha regalat la Roser al final de l'entrevista.



14.4 Seguiment d'un embaràs de bessons

En iniciar aquest treball, vam pensar que seria de profit seguir un embaràs de bessons durant bona part del procés. Òbviament vam haver de buscar una dona amb un embaràs molt primerenc i, especialment, que estigués disposada a col·laborar. Això va provocar que les nostres expectatives es veiessin molt limitades ja que no coneixíem casos d'embarassos múltiples en aquell moment a Banyoles. Tanmateix, la Rosa Rigau (mare de l'Anna Vilardell) va saber d'un cas i ens en va informar. De seguida vam contactar-hi i la futura mare va estar disposada a aportar-nos tot el que estigués a les seves mans.

La primera entrevista es va dur a terme al dia 21 d'abril de 2010 quan ella estava de 4 mesos i l'última al dia 22 de d'octubre del mateix any després del naixement de les criatures (14 de setembre). Ens reuníem cada mes després de les visites amb el ginecòleg. Però a mesura que les visites van ser més periòdiques, cap a l'últim mes, ens posàvem en contacte més sovint.

La protagonista del nostre treball ha volgut preservar el seu anonimat i al llarg de les entrevistes l'anomenem amb el nom fictici de Sofia. Sofia és una dona sana de 38 anys que és mare d'un altre nen que en el moment de l'entrevista tenia uns 3 anys.

ENTREVISTA 24 D'ABRIL

1. Com vas reaccionar davant de la notícia d'esperar bessons? I la teva parella? I el teu fill?

No m'ho esperava en cap moment. Em pensava que el ginecòleg feia broma i em vaig posar a riure però la infermera no em seguia. Finalment vaig adonar-me que no estaven bromejant! A més el meu marit mirava la pantalla amb un posat seriós. No sé quina cara devia fer en aquell moment però la infermera em va venir a abraçar i consolar. Els dies següents no m'ho vaig passar massa bé perquè em passaven moltes



coses pel cap, a les nits no dormia gaire bé. Però després fins i tot fèiem broma amb la família i ja m'ho vaig plantejar d'una altra manera.

La meua parella estava dret al costat del llit aguantant el nostre fill en braços i en aquell moment li van tremolar les cames i tampoc s'ho podia creure. En canvi el meu fill quan li vam explicar que tindria dos germans va estar molt content.

2. T'ho esperaves?

No què va. Al no tenir antecedents a la família ni ens va passar pel cap.

3. Com va reaccionar la teua família i el teu entorn (amics, coneguts, etc.)?

Tots van estar molt contents i sorpresos. Fins i tot em trucaven per saber si era cert o no i alguns em donaven petits consells.

4. Podries dir-nos l'aspecte més positiu i el més negatiu de tenir bessons en un primer moment?

En aquell moment, de positiu no en vaig trobar cap. Pensava en l'espai i el cotxe, la feina, etc.

5. Com et sens físicament (cames inflades, gust, etc.)?

Per ara em sento molt bé i no he tingut cap problema com amb el primer embaràs.

6. T'has notat més susceptible, irritable, etc.?

Jo no m'ho he notat però la meua mare algun dia m'ha dit que estava molt "pàmfila" i susceptible. En el primer embaràs no em va passar.

7. Estàs notant algun canvi amb el primer embaràs?

Per ara no he notat la diferència.

8. Estàs seguint alguna dieta en especial durant aquest període?

No però la meua neboda està estudiant dietètica i em farà una dieta per embarassades de bessons.

9. Ara mateix què és el que et preocupa més?

Primerament, el que em preocupava més era el fet de com organitzar l'espai a casa per cabre-hi dos més però a casa meua érem set germans i bé que hi cabíem tots. Per altra banda, ara vindrà l'estiu i em preocupa la calor que amb el primer embaràs no vaig haver de patir.

10. A quina clínica estàs fent el seguiment de l'embaràs?



A la clínica Girona perquè tota la meua família hi hem anat.

11. Estàs assistint en algun curset pre-part, pilates, musico teràpia, etc.?

En aquest cas qui t'ho ha aconsellat?

No a més no sé si amb l'horari de la feina hi podré assistir. Tanmateix, amb el primer fill hi vaig anar i em va agradar molt.

12. Per què creus que et pot servir?

Primerament, per estar més segura davant del part i també per si tens algun problema amb l'alletament.

13. Tens algun antecedent a la teua família o a la de la teua parella que tingui bessons?

No. Li vaig preguntar al doctor com és que esperava bessons si no tenia familiars i em va dir que alguna vegada havia de ser la primera.

14. Què en sabies dels bessons?

Sabia que n'hi havia de dos tipus: el que comparteixen bossa i els que no.

PREGUNTES BÀSIQUES

15. En quina setmana de l'embaràs estàs?

Estic a la 16è setmana.

16. Saps el sexe de les criatures?

Encara no d'aquí dos dies suposo que ho sabré perquè vaig a fer una amniocentesi.

17. Són de la mateixa bossa?

No sé.

18. Cada quan vas el ginecòleg?

Actualment, cada mes.

19. Ens podries explicar l'última visita al metge?

Va ser el 30 de març que va ser la primera visita i em van fer una ecografia era la setmana número 13. Aquest dia el recordaré tota la meua vida.

20. El ginecòleg t'ha aconsellat/prohibit alguna cosa en especial?

No.

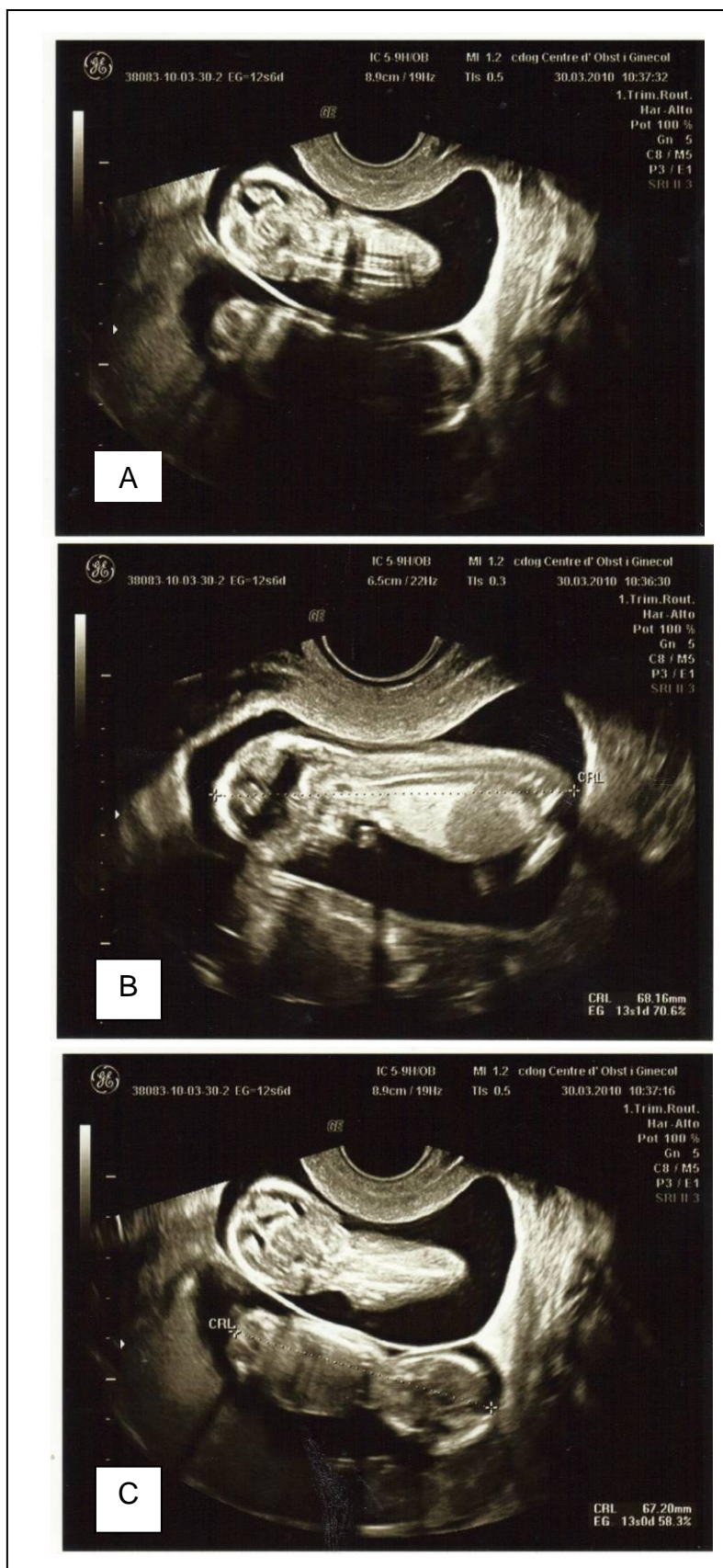


Figura 102- Ecografies fetes a la visita del dia 30 de març (1er trimestre de l'embaràs). A les imatges A i B podem observar perfectament els dos fetus, un sobre l'altre, envoltats pel sac amniòtic i el còrion.



ENTREVISTA 15 DE MAIG

1. **Com et sens físicament (cames inflades, gust, etc.)?**
De moment bé.
2. **T'has notat més susceptible, irritable, etc.?**
Jo no he notat res, no sé si la gent del meu voltant ha notat alguna cosa.
3. **Ara mateix què és el que et preocupa més?**
Ara ja res. Donar el pit, quan arribin ja veuré com ho faré.
4. **Estàs notant algun canvi amb el primer embaràs?**
No.
5. **Estàs assistint en algun curset pre-part, pilates, musico teràpia, etc.?**
No, de moment no.
6. **Estàs seguint alguna dieta en especial durant aquest període?**
No.
7. **En quina setmana de l'embaràs estàs?**
Estic a la vintena setmana.
8. **Saps el sexe de les criatures? Què et sembla?**
Sí, un nen i una nena. És el que volia.
9. **Són de la mateixa bossa? De quin tipus són?**
Estan en dues placentes diferents. Són de dos òvuls diferents i de dos espermatozoides diferents (dizigòtics). Seran com germans i tindran les semblances que aquests tenen entre ells, només que hauran nascut el mateix dia.
10. **Cada quan vas el ginecòleg?**
Ara cada mes. Fa 21 dies (22/04/2010) em van fer l'amniocentesi i ara la setmana que ve em fan la morfològica (17/05/2010).
11. **Ens podries explicar l'última visita al metge?**
L'última visita va ser la que em van fer l'amniocentesi.
12. **Explica'ns l'amniocentesi. (resultats, emocions, físicament, conseqüències).**
Primer de tot, quan em feien l'ecografia vaig veure les dues placentes separades i el ginecòleg ja va poder veure el sexe de les criatures. Al principi em va explicar que volia provar d'agafar líquid amniòtic de cada bossa amb una sola punxada però com que el nen es movia una mica va



preferir fer-ho per separat i, per tant, em va fer dues punxades, una per a cada placenta. No estava gens nerviosa ni tampoc no em va fer gens de mal, bé, el mal que et fa... una picada d'abella en un primer moment. M'he d'esperar quinze dies perquè em donin els resultats.

13. El ginecòleg t'ha aconsellat/prohibit alguna cosa en especial?

No



labfiv@girofiv.com
 www.girofiv.com

Clinica Girona
 Joan Maragall 26 1a. Planta
 Tel. 972 20 52 62
 Fax 872 08 08 73

PACIENT: Sofia

Edat: 38

Data d'extracció: 22 - 04 - 2010

Tipus de mostra: Líquid Amniòtic

Setmanes de gestació: 16

Metge sol.licitant: Dres. Alegre/González-Huix

Centre de Referència: Clínica Girona

ESTUDI CROMOSÒMIC DE LÍQUID AMNIÒTIC. SAC EMBRIONARI A

L'estudi citogenètic es realitza mitjançant un cultiu cel.lular i bandes GTW per a la identificació cromosòmica.

RESULTAT

S'han estudiat un total de 20 cèl.lules completes.

La fórmula cromosòmica de la mostra és: 46, XX

COMENTARI

No s'observen alteracions cromosòmiques valorables clínicament.

Girona, 06 - 05 - 2010

Dra. Mª Rosa Martorell

Citogenetista. Col. núm. 15394-B

Aquest resultat no exclou anomalies no detectables degut a limitacions tècniques com: alteracions estructurals críptiques o de petit tamany, mosaics de baixa freqüència i en diagnòstics prenatals contaminació per cèl.lules maternes. Els resultats es refereixen a les mostres rebudes i analitzades. La fiabilitat estadística de l'estudi és del 99%.



labfiv@girofiv.com
 www.girofiv.com

Clínica Girona
 Joan Maragall 26 1a. Planta
 Tel. 972 20 52 62
 Fax 872 08 08 73

PACIENT: Sofia

Edat: 38

Data d'extracció: 22 - 04 - 2010

Tipus de mostra: Líquid Amniòtic

Setmanes de gestació: 16

Metge sol.licitant: Dres. Alegre/González-Huix

Centre de Referència: Clínica Girona

ESTUDI CROMOSÒMIC DE LÍQUID AMNIÒTIC. SAC EMBRIONARI B

L'estudi citogenètic es realitza mitjançant un cultiu cel.lular i bandes GTW per a la identificació cromosòmica.

RESULTAT

S'han estudiat un total de 20 cèl.lules completes.

La fórmula cromosòmica de la mostra és: 46, XY .

COMENTARI

No s'observen alteracions cromosòmiques valorables clínicament.

Girona, 06 - 05 - 2010

Dra. Mª Rosa Martorell

Citogenetista. Col. núm. 15394-B

Aquest resultat no exclou anomalies no detectables degut a limitacions tècniques com: alteracions estructurals criptiques o de petit tamany, mosaics de baixa freqüència i en diagnòstics prenatals contaminació per cèl.lules maternes. Els resultats es refereixen a les mostres rebudes i analitzades. La fiabilitat estadística de l'estudi és del 99%.

Resultats de l'amniocentesi feta al dia 22 d'abril quan la mare estava de 16 setmanes. Es pot comprovar que no hi ha mutacions cromosòmiques i els sexes del fetus, el primer fetus (1r document) és femení i el segon és masculí (2n document).



ENTREVISTA 12 DE JUNY

1. Com et sents físicament (cames inflades, gust, etc.)?

Ara ja més aixafada, noto molt més la calor i em molesta la panxa a l'hora d'estirar-me. A més, els nens es mouen molt. Tampoc tinc tanta gana com tenia en els primers mesos d'embaràs.

2. T'afecta la calor?

Sí, només tinc ganes d'asseure'm i em sento atropellada.

3. T'has notat més susceptible, irritable, etc.?

Jo no, però el meu marit diu que sí. Avui mateix el metge m'ha fet esperar i m'he irritat una mica (riures).

4. Ara mateix què és el que et preocupa més? Ja penses en el part?

Res en concret, vaig pas a pas. En el moment que neixin ja em trobaré amb dificultats que hauré de resoldre.

No, no em fa pas res. Et fa mal però per mi és un moment molt bonic.

5. Estàs notant algun canvi amb el primer embaràs?

El volum de la panxa. A més, amb el primer no vaig haver de patir calor.

6. La teva vida laboral ha canviat?

Una mica perquè em sento més cansada. Per altra banda, la setmana que ve em donaran la baixa laboral. Les embarassades de bessons entre el sisè i el setè mes sempre se'ls dona la baixa per evitar el naixement prematur.

7. Estàs assistint en algun curset pre-part, pilates, musico teràpia, etc.?

No, ni hi he pensat.

8. Estàs seguint alguna dieta en especial durant aquest període?

No.

9. En quina setmana de l'embaràs estàs?

A la vint-i-setena setmana.

10. Cada quan vas el ginecòleg?

Ara hi vaig cada 3 setmanes.

11. Com preveu el part el ginecòleg?

Ell sempre em diu que me'ls farà tenir amb cesària i a les 38 setmanes si el seu pes és correcte. Però es clar, jo he parlat amb altra gent que els va



tenir a les 39 setmanes, suposo que amb la Seguretat Social fan esperar més.

12. Ens podries explicar l'última visita al metge? I la prova morfològica?

Avui hi he anat i, com sempre, m'han controlat la pressió i el pes. Aquest mes no he augmentat de pes. També m'han mirat el pes dels nens amb una ecografia. La nena pesa 805 grams i el nen 840gr. El metge m'ha dit que estan molt iguals de pes per ser de diferents bosses amniòtiques.

La prova morfològica me la van fer el 17 de maig. Amb una ecografia que determinava si les mides dels òrgans i les extremitats dels dos eren correctes.

13. Heu pensat noms?

Tenim una discussió per decidir el nom de la nena. Al meu marit li agrada Maria i el meu fill Mariona, no sé qui guanyarà. Pel nen a mi m'agrada molt Antoni.



Resultats de la prova morfològica feta al dia 17 de maig.



Número de Referencia: 5155

Fecha Explor.: 17.05.2010

Paciente: Sofia

Historia:

Factor Rh: positivo.

Fecha de última regla (FUR): 27.12.2009.

Fecha probable de parto (FPP) según FUR: 03.10.2010.**Edad gestacional: 20 semanas + 1 día****Eco Morfología Fetal:**

GE Voluson 730 Expert.

Biometría Fetal (trazado con relación al medio normal entre percentil 5 y 95).**Feto 1:**

Diámetro Biparietal (DBP)	49,9	mm	
Diámetro Frontooccipital (DFO)	59,9	mm	
Perímetro Cefálico (PC)	175,3	mm	
Perímetro Abdominal (PA)	144,5	mm	
Longitud Fémur (LF)	32,9	mm	
Peso Fetal Estimado (Hadlock (DBP-PC-PA-LF))	329	g	

Hueso nasal presente. Actividad cardiaca presente. Movimientos fetales visibles. Presentación cefálica.

Líquido amniótico: normal. Cordón: 3 vasos.

Placenta: anterior, Grannum Grado 1, estructura normal.

Anatomía Fetal:El **cráneo** presenta una morfología y ecoestructura normales, sin que se aprecien defectos craneales.

A nivel intracraneal las **estructuras encefálicas** son simétricas y de configuración normal (línea media, ventrículos cerebrales, tálamos, cavum del septum pellucidum, plexos coroideos, cerebelo, fosa posterior). Se consigue ver la **cara** fetal, tanto en un plano frontal como de perfil, sin que se aprecien anomalías. Las fosas orbitarias presentan unas dimensiones normales y se encuentran simétricamente dispuestas. Macizo nasal y maxilares de morfología normal.

La **columna vertebral** se resigue en toda su extensión, tanto en plano transversal como sagital, sin que se observen defectos en ella.

No se aprecian imágenes anormales a nivel del **cuello** fetal.El **tórax** se encuentra normoconformado. Parénquimas pulmonares homogéneos y de ecoestructura normal.

No se identifican imágenes patológicas intratorácicas.

A nivel del **corazón** se consigue visualizar un corte de cuatro cámaras en el que se aprecian unas cavidades cardíacas simétricas, válvulas atrioventriculares correctamente implantadas y normofuncionantes. Foramen oval permeable. Tractos de salida de la aorta y arteria pulmonar adecuadamente relacionados entre sí, aparentemente cruzados, en disposición normal.

No se aprecian defectos a nivel de la **pared abdominal**.

La **cámara gástrica** está correctamente situada y su tamaño es normal. El **hígado** y la vesícula biliar presentan una configuración normal. El aspecto de las **asas intestinales** es acorde a la edad gestacional. Se visualizan ambos **riñones** de morfología, localización y tamaño normales. La **vejiga** urinaria se observa sin anomalías.

Los **genitales externos son femeninos** y se aprecian normoconformados.






Las cuatro **extremidades** superiores e inferiores presentan una morfología, movilidad y dimensiones normales. En las extremidades inferiores se observan ambos pies bien orientados en relación con el resto de la extremidad.

Joan Maragall, 26 · Tels. 972 22 13 95 972 20 45 00 · Fax 972 20 66 66
17002 Girona



No se observan anomalías en la evaluación del **esqueleto**.

Feto 2:

Diámetro Biparietal (DBP)	48,8	mm	
Diámetro Frontooccipital (DFO)	55,9	mm	
Perímetro Cefálico (PC)	169,9	mm	
Perímetro Abdominal (PA)	156,1	mm	
Longitud Fémur (LF)	33,7	mm	
Peso Fetal Estimado (Hadlock (DBP-PC-PA-LF))	363	g	

Hueso nasal presente. Actividad cardíaca presente. Movimientos fetales visibles. Presentación nalgas.

Líquido amniótico: normal. Cordón: 3 vasos.

Placenta: anterior, Grannum Grado 1, estructura normal.

Anatomía Fetal:

El **cráneo** presenta una morfología y ecoestructura normales, sin que se aprecien defectos craneales.

A nivel intracraneal las **estructuras encefálicas** son simétricas y de configuración normal (línea media, ventrículos cerebrales, tálamos, cavum del septum pellucidum, plexos coroideos, cerebelo, fosa posterior). Se consigue ver la **cara** fetal, tanto en un plano frontal como de perfil, sin que se aprecien anomalías. Las fosas orbitarias presentan unas dimensiones normales y se encuentran simétricamente dispuestas. Macizo nasal y maxilares de morfología normal.

La **columna vertebral** se resigue en toda su extensión, tanto en plano transversal como sagital, sin que se observen defectos en ella.

No se aprecian imágenes anormales a nivel del **cuello** fetal.

El **tórax** se encuentra normoconformado. Parénquimas pulmonares homogéneos y de ecoestructura normal. No se identifican imágenes patológicas intratorácicas.

A nivel del **corazón** se consigue visualizar un corte de cuatro cámaras en el que se aprecian unas cavidades cardíacas simétricas, válvulas atrioventriculares correctamente implantadas y normofuncionantes. Foramen oval permeable. Tractos de salida de la aorta y arteria pulmonar adecuadamente relacionados entre sí, aparentemente cruzados, en disposición normal.

No se aprecian defectos a nivel de la **pared abdominal**.

La **cámara gástrica** está correctamente situada y su tamaño es normal. El **hígado** y la vesícula biliar presentan una configuración normal. El aspecto de las **asas intestinales** es acorde a la edad gestacional. Se visualizan ambos **riñones** de morfología, localización y tamaño normales. La **vejiga** urinaria se observa sin anomalías.

Los **genitales externos son masculinos** y se aprecian normoconformados.

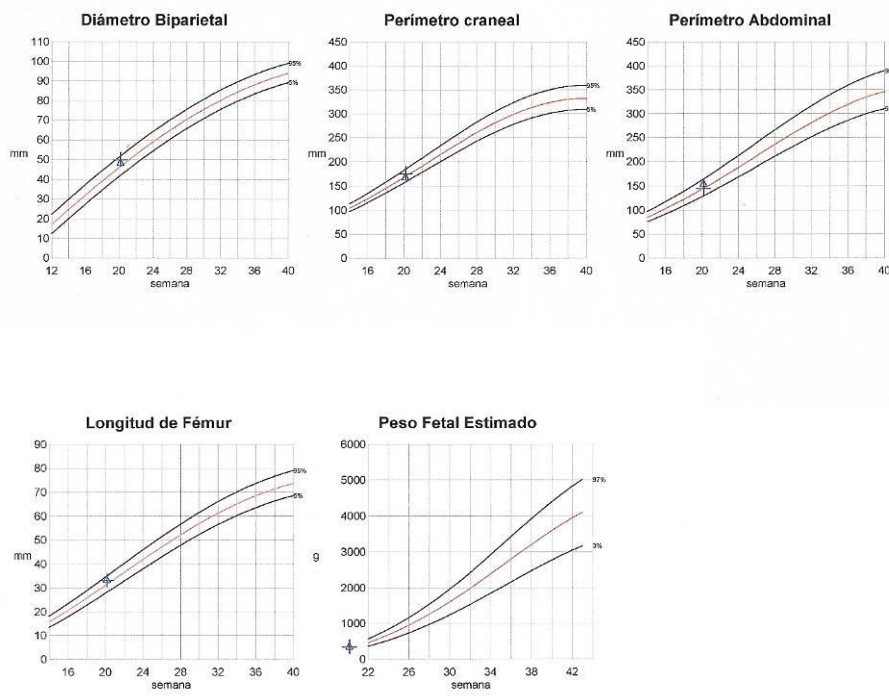
Las cuatro **extremidades** superiores e inferiores presentan una morfología, movilidad y dimensiones normales. En las extremidades inferiores se observan ambos pies bien orientados en relación con el resto de la extremidad.

No se observan anomalías en la evaluación del **esqueleto**.

La morfología fetal no revela actualmente dismorfias constatables, aunque no pueden descartarse las que no comportan traducción ecográfica o tienen una aparición tardía.

Dra. Montserrat Alegre (9418-B)





Leyenda de símbolos para el gráfico feto: Feto 1: + Feto 2: Δ



Gràcies a la prova morfològica feta a les 20 setmanes de l'embaràs hem pogut saber la data de l'última regla de la mare i el dia que es preveu que serà el part en funció de l'estat de salut de les criatures en aquest moment. Cap dels dos fetus presenta anomalies físiques. S'ha estimat el creixement fetal de diferents parts dels fetus com el fèmur, el perímetre del crani, etc. També s'han fet ecografies tan en 2D com en 3D. Aquestes últimes són les de color en què podem observar força detalladament la cara i el cordó umbilical d'un dels fetus i la cara i una mà de l'altre.

Aquests documents els hem modificat per preservar l'anonimat de la mare, per tant, en les ecografies hem eliminat el nom.

ENTREVISTA 26 DE JULIOL

1. **Com et sents físicament (cames inflades, gust, etc.)?**

Ara ja més aixafada. Noto que la panxa em pesa molt i al cap d'una estona dreta no aguanto, estaria tot el dia dintre l'aigua. A més, aquestes últimes nits tinc acidesa d'estómac.

2. **T'afecta la calor?**

Sí, la calor em fa despertar a la nit i no tinc un son complet. Tot i així les primeres calors van ser les pitjors i ara ja estic més bé.

3. **T'has notat més susceptible, irritable, etc.?**

No, li hauries de preguntar al meu marit.

Marit: Sí, està molt més irritable i s'enfada per poca cosa. Amb l'altre embaràs no li va passar tant com aquest.

4. **Ara mateix què és el que et preocupa més?**

Ara per ara, vull dormir bé ja que em costa molt.

5. **Estàs notant algun canvi amb el primer embaràs?**

Estic més cansada i la calor m'afecta més. També he tingut això de l'acidesa.

6. **Estàs assistint en algun curset pre-part, pilates, musico teràpia, etc.?**

No ja ho vaig fer quan esperava el meu altre fill.

7. **Estàs seguint alguna dieta en especial durant aquest període?**

No.



8. En quina setmana de l'embaràs estàs?

Començo la 31 i me'ls faran tenir a les 38 setmanes.

9. Cada quan vas el ginecòleg?

Hi vaig una vegada al mes i al dia 12/08/2010 haig d'anar-me a fer una ecografia de maduració. Em miraran la placenta, el pes dels nens i les mides.

10. Què t'ha dit el ginecòleg sobre el part?

No, encara no n'hem parlat.

11. Ens podries explicar l'última visita al metge?

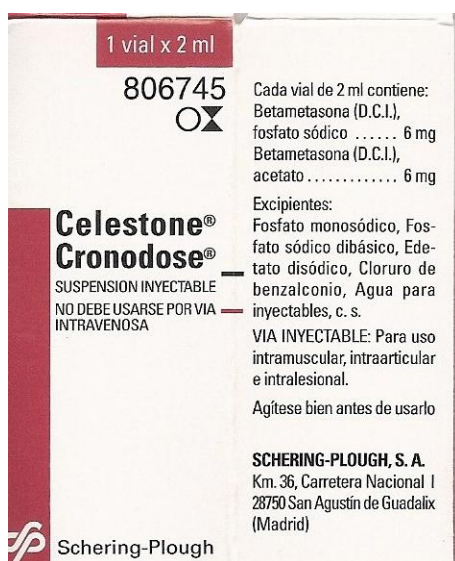


Figura 103- Celestone cronodose.

L'última visita va ser el dia 23/07/2010 i em van posar unes injeccions anomenades "Celestone cronodose" per fer madurar els pulmons dels nens en cas que neixin abans. Em van explicar que és més important els pulmons que la falta de pes en cas que neixin prematurs. Em van fer la prova del sucre o Test de Sullivan i em va sortir alt. Em van dir que d'aquí uns dies me la tornarien a repetir amb altres quantitats i si tornava a sortir alt

em diagnosticarien diabetis gestacional. A part d'això, va mirar el cor dels nens i si el coll de l'úter estava tapat

12. Prens algun complement alimentari?

Sí, quan em van fer l'anàlisi em van trobar el ferro baix i ara m'he de prendre ferro també estic prenent el Natalben des de 1 de maig. És un complement alimentari.

13. Heu pensat noms?

No.



Figura 104- Capsa del complement alimentari que va començar a prendre la Sofia 1 de maig.



COMPLEMENTO ALIMENTICIO

NATALBEN

Envase con 30 cápsulas

I - ¿Qué es NATALBEN?

Durante el embarazo y la lactancia existe un aumento de las necesidades de vitaminas, minerales y oligoelementos. Natalben es un complemento alimenticio que ayuda a cubrir los requerimientos nutricionales de la mujer desde el momento en que planifica un embarazo hasta la lactancia.

II - Papel de los principales componentes de Natalben

- **Ácido Fólico (Vitamina B9) y Vitamina B12:** El ácido fólico es esencial para la multiplicación y la división celular; esta vitamina actúa ya desde el inicio de la gestación, por lo que se recomienda una suplementación con esta vitamina en la mujer embarazada. La vitamina B12 interviene en la división celular junto con el ácido fólico.
- **Yodo:** Es necesario para el correcto desarrollo del feto. Durante el embarazo aumentan las necesidades de yodo que están relacionadas con un correcto crecimiento y desarrollo intelectual del niño. Durante la lactancia, el yodo presente en la leche materna también es utilizado por el niño, por tanto se recomienda mantener la suplementación durante este periodo.
- **Ácidos Grasos Omega-3:** Son un tipo de aceite poliinsaturado esencial. Estos ácidos grasos son conocidos como "esenciales" porque nuestro organismo los necesita y es incapaz de sintetizarlos. Los ácidos grasos Omega-3 únicamente pueden ser ingeridos con la dieta y se encuentran en altas concentraciones en los pescados, aceites y semillas vegetales. Durante el embarazo y la lactancia, su consumo está aconsejado por sus beneficios estructurales, energéticos y funcionales.

III - Composición

Componentes	por cápsula	% CDR*	Componentes	por cápsula	% CDR*
Ácido fólico	400 µg	200	Biotina	150 µg	100
Vitamina B12	2 µg	200	Vitamina C	60 mg	100
Vitamina B6	2 mg	100	Yodo	150 µg	100
Vitamina B1	1,4 mg	100	Hierro	14 mg	100
Vitamina B2	1,6 mg	100	Zinc	15 mg	100
Vitamina B3	18 mg	100	Selenio	65 µg	-
Acido pantoténico	6 mg	100	Omega-3 (DHA)	90 mg	-

*CDR = Cantidad Diaria Recomendada

Ingredientes: Aceite de pescado (500 mg/g DHA Omega-3); Hidrogenofosfato de calcio anhidro; Gelificante: Gelatina; Agente de carga: Aceite de semilla de girasol; Ácido ascórbico; Humectante: Glicerina E422; Agente de carga: Grasa vegetal; Fumarato ferroso; Óxido de magnesio; Vitamina B3; Óxido de zinc; Seleniato sódico; Agente de carga: Cera amarilla de abeja; Pantotenato de calcio; Emulsionante: Lecitina E322; Vitamina B6; Vitamina B12; Vitamina B1; Colorante E172; Vitamina B2; Colorante E171; Ácido fólico; Colorante E120; Ioduro potásico; Biotina.

IV - Modo de empleo

- Dosis diaria recomendada: tomar una cápsula de Natalben al día junto con un vaso de agua.
- Natalben puede tomarse durante el embarazo y la lactancia. Se recomienda iniciar la ingesta de este complemento alimenticio desde que se planea el embarazo.


V - Advertencias

- Consumir preferentemente antes de la fecha indicada en el envase.
- Mantener el producto fuera del alcance de los niños.
- No superar la dosis diaria recomendada.
- No utilizar como sustituto de una dieta variada y equilibrada y un estilo de vida saludable.
- No utilizar en caso de hipersensibilidad al pescado ya que Natalben lleva en su formulación ácidos grasos Omega-3 (DHA) provenientes del pescado.
- Conservar en lugar fresco y seco.

Envase con 30 cápsulas.

Distribuido por:
Italfarmaco, S.A.
C/ San Rafael, 3. Alcobendas.
28108 - Madrid

www.natalben.com

 ITALFARMACO S.A.

211216/03

LL432

Figura 105- Prospekte mèdic de Natalben, complement alimentari que pren la Sofia. És ric amb àcid fòlic i iode que ajuden en la prevenció de certes malformacions com l'espina bífida i disfuncions cerebrals mínimes.



ENTREVISTA 30 D'AGOST

1. Com et sents físicament?

Més cansada, ara em noto bastant inútil.

2. T'afecta la calor?

Sí molt. Aquest agost a fet uns dies insuportables que no m'ho he passat gaire bé.

3. T'has notat més susceptible, irritable, etc.?

Jo no però el meu marit potser diria que sí.

4. Ara mateix què és el que et preocupa més?

Que tot vagi bé, que no hi hagi cap problema al néixer, etc.

5. Estàs notant algun canvi amb el primer embaràs?

Més cansada, anava molt més còmoda ja que, a part de ser un menys, no em va enganxar l'estiu. Fins i tot, vaig anar de viatge a Holanda quan estava de 5 mesos.

6. Estàs seguint alguna dieta en especial durant aquest període?

Sí. Com que tinc massa sucre a la sang em van donar visita a un endocrí a finals d'agost. Tanmateix vaig pensar que era molt tard i vaig anar al CAP (Centre d'Assistència Primària) de Banyoles a comenta'ls-hi. Em van dir que comencés a fer dieta evitant sucres fins que anés a l'endocrí. Llavors també li vaig comentar a la doctora que em va fer l'ecografia Doppler, ella em va dir que continués amb la dieta i que no creia necessari anar a l'endocrí. No és una dieta molt estricta, això sí, haig de tenir sentit comú: no menjar 10 peces de fruita ni llaminadures, no beure Coca-cola sinó la Coca-cola zero, evitar els gelats, etc.

Em van dir que el perill que hi ha quan tens molt de sucre és: que els nens augmentin molt de pes, que tingui un part molt difícil o que a la llarga els nens siguin obesos. Però tinc el sucre molt al límit de l'estendard, per tant, no és massa preocupant.

7. Prens el complement alimentari?

Sí i també el ferro que em van receptar.

8. En quina setmana de l'embaràs estàs?

A la 36ena setmana.



9. Cada quan vas el ginecòleg?

Cada setmana i em faran les “corretges” i potser visita mèdica.

10. Ens podries explicar l'última visita al metge?

L'última visita al metge va ser la del 24 però al 12 d'agost em van fer una ecografia anomenada Doppler, és per mirar: les mesures de les criatures, com està la placenta i comprovar que els hi passo una quantitat de sang suficient i que la retornen bé. Per sort, tot va sortir molt bé. Els nens estan molt bé de pes i fins i tot em van dir que si naixessin d'aquí un mes me'ls podria emportar a casa aviat.

Ah, per cert, la primera setmana d'agost vaig haver de fer un tractament de dues injeccions perquè els pulmons dels nens madurin suficientment, a més de la injecció que em van donar el 23 de juliol a la visita.

El dimarts passat (24 d'agost) vaig anar al ginecòleg a fer corretges i una visita. Durant la visita em van agafar una mostra de la placenta per comprovar si hi ha infeccions, em van mesurar la pressió, em van dir que els nens encara estan molt enlaire i em van fer una exploració per mirar que tot estigui correcte.

11. Com tens el ferro i el sucre?

No ho sé perquè no m'ho han mirat ni m'ho tornaran a comprovar perquè estaven molt al límit del correcte. Em van dir que no era per alarmar-se.

12. I la pressió?

Molt bé, no he tingut mai cap problema durant l'embaràs.

13. Què t'ha dit el ginecòleg sobre el part?

Em va comentar que seria cesària segur perquè els tinc tots dos asseguts. La nena està més dreta, si estigués sola es donaria una mica d'impuls i ella mateixa donaria una tombarella però havent-t'hi el nen no li deixarà fer. El doctor fins i tot em va dir el dia del naixement! Al 14 de setembre però com que el meu marit no li va massa bé per la feina (riure) li vam demanar una setmana més tard. Fa gràcia que ara puguis triar els dies i tot! Al principi, al doctor no li va agradar massa però si ell veiés que hi ha algun perill als nens o a mi, primer són ells que la feina. El doctor em va dir que no creia que passés res però en aquest temps pot ser que tingui el part per mi sola.



14. Et fa respecte el fet que sigui per cesària?

No, en absolut però no deixa que fa respecte entrar en un quiròfan. Tanmateix tinc ganes de veure'ls les cares.

15. Et faria res que te'l provoquessin?

No.

16. A quina clínica els voldries tenir?

A la Clínica Girona. Però ja sé que depenen de la setmana que estiguem si els nens tenen problemes hauran d'anar a l'hospital Josep Trueta de Girona.

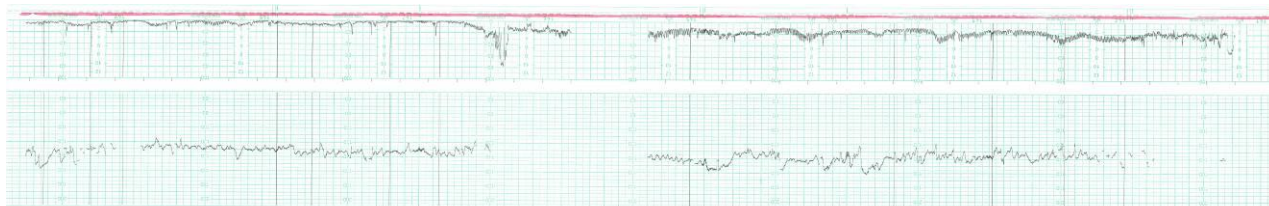
17. Ja sabeu els noms?

Antoni i la nena encara no està clar: suposo Maria. Ja us ho confirmaré a la següent entrevista.

18. Has fet algun canvi a la casa per l'arribada dels nens?

No, encara no.

Resultat de la prova de les corretges fetes al dia 24 d'agost.





Resultats de l'ecografia Doppler feta al dia 12 d'agost.



Número de Referencia: 5155

Fecha Explor.: 12.08.2010

Paciente: Sofia

Historia:

Factor Rh: positivo.

Fecha de última regla (FUR): 27.12.2009.

Fecha probable de parto (FPP) según FUR: 03.10.2010.**Edad gestacional: 32 semanas + 4 días****Eco Crecimiento:**

GE Voluson 730 Expert

Feto 1:**Biometría Fetal** (plotted en relación a la media normal ± 2 DS).

Diámetro Biparietal (DBP)	74,9	mm	
Diámetro Fronto-occipital (DFO)	85,1	mm	
Perímetro Craneal (PC)	253,7	mm	
Perímetro Abdominal (PA)	263,5	mm	
Longitud Fémur (LF)	63,5	mm	

Peso Fetal Estimado (Hadlock (DBP-PC-PA-LF)) 1654 g

Actividad cardiaca presente. Presentación nalgas. Líquido Amniótico: normal.

Placenta: posterior, Grannum Grado 1, Estructura normal.

Doppler:

Arteria Umbilical:	IP	0,77	
	IR	0,56	
	Tamx	28,17	
	SD ratio	2,26	

Feto 2:**Biometría Fetal** (plotted en relación a la media normal ± 2 DS).

Diámetro Biparietal (DBP)	81,0	mm	
Diámetro Fronto-occipital (DFO)	96,4	mm	
Perímetro Craneal (PC)	278,4	mm	
Perímetro Abdominal (PA)	289,4	mm	
Longitud Fémur (LF)	63,2	mm	

Peso Fetal Estimado (Hadlock (DBP-PC-PA-LF)) 2002 g

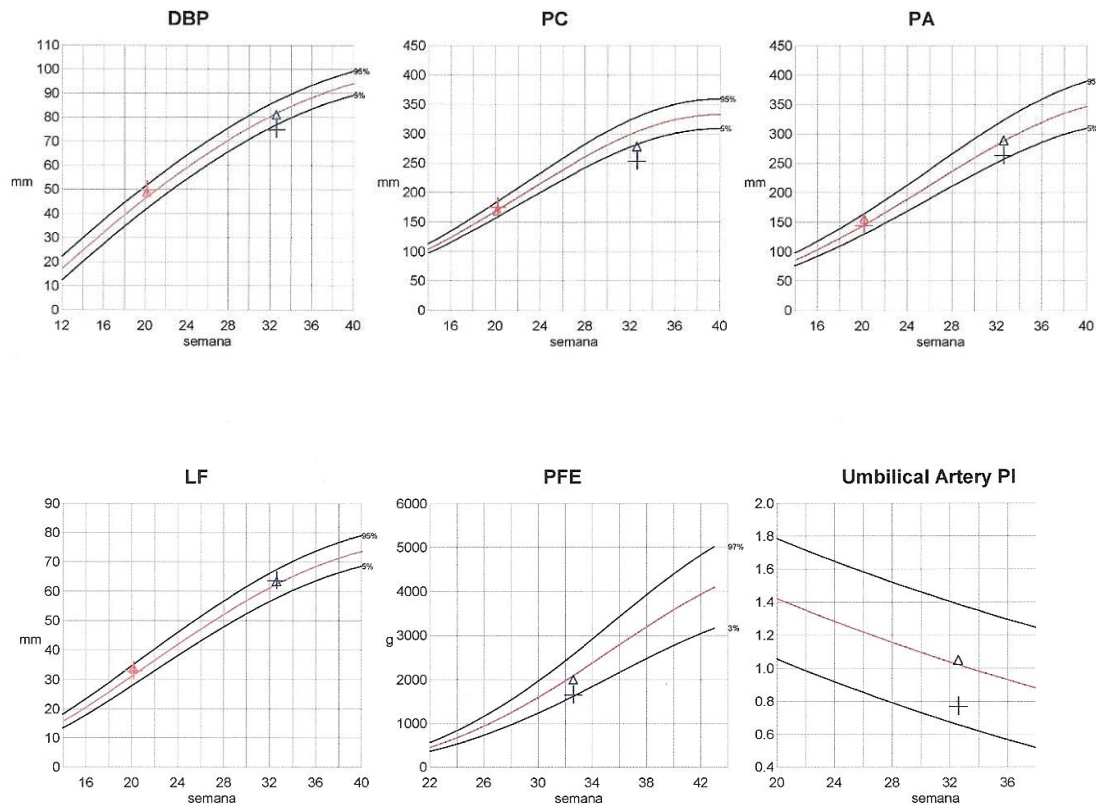
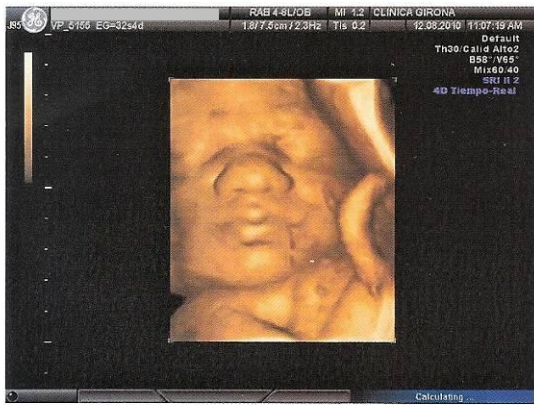
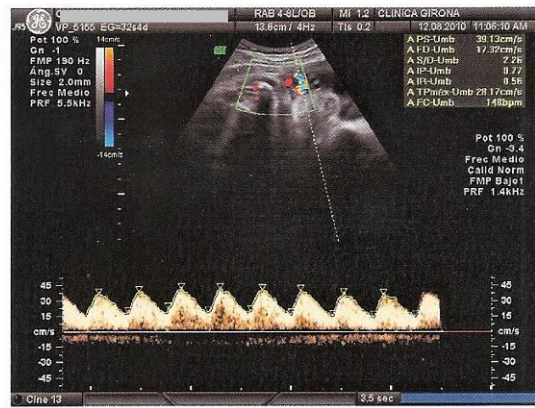
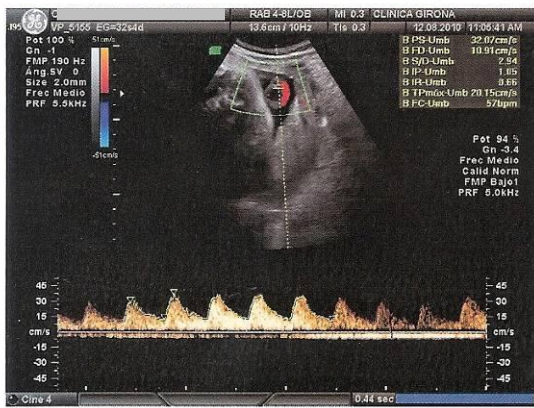
Actividad cardiaca presente. Presentación nalgas. Líquido Amniótico: normal.

Placenta: posterior, Grannum Grado 1, Estructura normal.

Doppler:

Arteria Umbilical:	IP	1,05	
	IR	0,66	
	Tamx	20,15	
	SD ratio	2,94	

Dra. Montserrat Alegre (9418-B)



Leyenda de símbolos para el gráfico feto: Feto 1: + Feto 2: Δ



Resultats de l'ecografia Doppler: mitjançant l'ecografia Doppler feta a les 32 setmanes i 4 dies s'ha pogut predir, diagnosticar i fer un seguiment de les condicions de salut vascular dels fetus i les possibles condicions hipertensives que podria patir la mare. Concretament l'ecografia són les dos superiors de la segona pàgina del document. Els color indiquen la direcció i la velocitat del flux sanguini. Les ecografies següents són 3D en què podem identificar les cares de les dues criatures. Tanmateix, no hem sabut quina ecografia correspon a la de la nena i quina a la del nen.

ENTREVISTA 5 DE SETEMBRE

1. Com et trobes?

Bé, anar aguantant. Això sí, molt pesada.

2. Ens podries explicar la passada visita?

Em van visitar i també em van fer corretges. Em van receptar que prenguéssim "prepart" un medicament per evitar les contraccions fins a la setmana 36 per no patir contraccions i evitar anar de part abans d'hora. Per a més seguretat.

3. Quan tindràs la pròxima visita?

El dimecres que ve, per tant, el dia 08/09/2010.

pre-par comprimidos

Ritodrina

COMPOSICION

Cada comprimido contiene: Hidrocloruro de ritodrina (DCI) HCl, 10 mg. Excipientes: Lactosa monohidratada, Almidón de maíz, Povidona, Talco, Estearato de magnesio y Óxido de hierro amarillo (E-172).

FARMACOLOGIA

pre-par, cuyo principio activo es el clorhidrato de ritodrina, es un relajante uterino con acción betasimpaticomimética, activo por las vías oral, intramuscular e intravenosa. Inhibe las contracciones uterinas tanto en frecuencia como en intensidad.

INDICACIONES

1. Amenaza de parto prematuro.
2. Sufrimiento fetal agudo.
3. Prevención del trabajo de parto prematuro tras intervenciones quirúrgicas.

POSOLOGIA

El tratamiento con pre-par debe iniciarse en el ámbito hospitalario con la administración parenteral del producto (pre-par ampollas). Los comprimidos están indicados para el tratamiento de mantenimiento por vía oral para lo cual deberá seguirse la siguiente pauta posológica:

Tratamiento de mantenimiento por vía oral. Aproximadamente 30 minutos antes de la terminación de la infusión intravenosa se administrará 1 comprimido de pre-par. La dosis usual durante las primeras 24 horas es la de 1 comprimido cada 2 horas (120 mg/día). Posteriormente la dosis usual diaria será de 80-120 mg/día dividida en dosis iguales. El tratamiento puede continuarse tanto tiempo como el médico lo juzgue necesario para prolongar el embarazo.

CONTRAINDICACIONES

En general ritodrina está contraindicada en aquellas condiciones materno/fetales que hagan peligrosa la continuación del embarazo.

Contraindicaciones específicas son:

- Hemorragia antepartum.
- Infección intrauterina.
- Eclampsia y preeclampsia graves.
- Muerte fetal intrauterina.
- Compresión del cordón.
- Contraindicado en las 20 primeras semanas del embarazo.
- Diabetes Mellitus no controlada.
- Hipertensión pulmonar.
- Hipertiroidismo.
- Condiciones clínicas en la madre que se pueden ver afectadas por el uso de betaadrenérgicos tales como: hipovolemia, arritmias cardíacas asociadas con taquicardia o intoxicación con digliclicos, hipertensión incontrolada, feocromocitoma, asma bronquial ya tratada por betaadrenérgicos y/o esteroides.
- Hipersensibilidad al medicamento.

INCOMPATIBILIDADES/INTERACCIONES

Se prestará atención especial a las pacientes que reciban fármacos que puedan interactuar con ritodrina, como son los diuréticos que producen depleción de potasio, anestésicos utilizados en cirugía, otros simpaticomiméticos y agentes bloqueantes betaadrenérgicos no selectivos, IMAOs, antidepresivos tricíclicos y corticosteroides.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Los efectos adversos de ritodrina están relacionados con su actividad betamimética, observándose principalmente con la administración intravenosa. No obstante, se controlan generalmente ajustando la dosis. Puede incrementarse la frecuencia cardíaca materna y fetal, por lo cual se recomienda realizar un estrecho control. La taquicardia desaparece poco después de la reducción o discontinuación de la infusión. Deberá evitarse una frecuencia cardíaca superior a 140 latidos/minuto en pacientes sanas. Se deberá evitar la aparición de hipotensión, siguiendo el esquema de dosificación recomendado y manteniendo a la paciente en decúbito lateral izquierdo. Se ha descrito la producción de edema pulmonar materno en pacientes tratadas con ritodrina, algunas veces después del parto. Esto se ha producido más a menudo cuando las pacientes recibieron corticoides concomitantemente. El estado de hidratación de la paciente deberá ser cuidadosamente vigilado evitándose la pérdida de líquido. Si se produce edema pulmonar durante la administración, el fármaco deberá ser discontinuado y el edema se controlará por medios convencionales.

Puede producirse elevación transitoria de glucosa en sangre, por lo que el uso de ritodrina en pacientes con diabetes latente o establecida pero controlada, requiere una monitorización cuidadosa de los niveles sanguíneos de glucosa, equilibrio ácido-base (bicarbonato) y potasio. En algunos casos se ha observado rubor, sudoración, temblor, náuseas y vómitos.

INTOXICACION Y SU TRATAMIENTO

En caso de sobredosis o ingestión masiva accidental, acudir inmediatamente a su médico, al hospital más próximo o llame al Servicio de Información Toxicológica. Teléfono: (91) 562.04.20. Los síntomas de intoxicación son los de la estimulación adrenérgica, por lo que junto con la discontinuación de la administración, se instaurará el tratamiento con un agente betabloqueante como antídoto.

CONDICIONES DE CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO

Condiciones ambientales preferentemente en lugar seco y fresco.

PRESENTACION

Envase con 30 comprimidos.

CON RECETA MEDICA

LOS MEDICAMENTOS DEBEN MANTENERSE FUERA DEL ALCANCE Y DE LA VISTA DE LOS NIÑOS



LABORATORIO REIG JOFRÉ, S.A.

Avda. Gran Capitán, 10
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

7081-01

Figura 106- Prospekte del medicament Pre-par que evita tenir un part prematur.



ENTREVISTA 12 DE SETEMBRE

1. Com et sents físicament?

Molt i molt pesada, ara tot i no fer calor, la panxa ja em pesa molt.

2. Què la preocupa més?

Ara mateix que vagi bé la cesària i que no es compliqui res.

3. T'han fet algun anàlisi d'orina?

Sí, me'n van fer un fa unes dues setmanes allà mateix amb un tira reactiva. Em van dir que tot estava bé.

4. Última visita què et van dir i fer?

Em van fer corretges i visita, em van dir que els nens encara estaven molt amunt i que no naixerien per si sols. També em faran cesària perquè estan tots dos de cul.

5. Quin dia naixeran?

Dilluns, 13/09/2010 m'ho diran.

6. Tens alguna cosa preparada per l'arribada de les criatures?

Tinc el cotxet i he d'anar a buscar a la botiga el "maxicosi" i el llit. També he preparat les bosses que m'enduré a l'hospital.

El dia 16 de setembre de 2010 l'Antoni i la Maria van néixer a la Clínica de Girona. Nosaltres per la nostra banda, ens en vam assabentar gràcies a una companya de l'Institut Pere Alsius que és familiar de la Sofia.



ENTREVISTA 22 D'OCTUBRE

DADES SOBRE ELS BESSONS

Taula 6- Dades de l'Antoni i la Maria

Noms	Antoni	Maria
Data de naixement	16/09/2010	
Tipus de bessons	Dizigòtics	
Pes en néixer (gr)	2.820	2.200
Altura (cm)	46	44
Durada de l'embaràs	38 setmanes	

SOBRE LA MARE

1. Com et sents físicament?

Molt bé. Els primers dies em van fer mal les cervicals de tant mirar els nens quan els hi donava el pit. Tampoc em movia gaire perquè al aixecar-me o asseure'm em feien mal les grapes. Vaig veure la llum quan me les van treure, ara estic perfecte! Els pits no em fan mal, he notat pujades però no exagerades ni amb dolor. Pel que fa el son, amb poques hores ja en faig prou. Una infermera em va comentar que el cos et prepara per aquesta situació i és ben cert.

2. T'ha tornat la menstruació?

No. M'han dit que no torna fins que no deixen de mamar.

3. I el teu caràcter?

Se suposa que ara bé però no ho sé. A vegades m'haig de tranquil·litzar molt perquè és molt fàcil atabalar-se amb dos. Si ploren al mateix moment n'agafo un i l'altre que s'espera.

4. Com tens el ferro i el sucre?

El sucre el tinc bé des de l'acabament del part. Quant al ferro em van dir que continués prenent el medicament fins la següent visita.

5. Segueixes prenent el complement alimentari?

El complement alimentari ja no el prenc. El vaig prendre fins acabar la caixa.



SOBRE EL PART

7. **En quin moment i en quina situació et trobaves quan vas trencar aigües?**

Cap. Van néixer per cesària prevista. Els nens anaven de culs. No estava gens nerviosa, vaig arribar a l'hospital a tres quarts d'onze i vam anar a fer un cafè amb el meu marit. A la una em van començar a preparar per a l'operació i a dos quarts de dues ja naixien. El fet que un naixement fos com una operació va ser estrany i fred.

8. **A quina clínica van néixer els nens?**

A la Clínica Girona on anava per a les visites i em va atendre el mateix ginecòleg que em portava el cas.

9. **Com va ser el part? Quines sensacions vas tenir?**

No recordo sensacions perquè em van posar l'epidural. Malgrat tot, sentia una infermera que m'anava retransmetent tot el que passava mentre m'acariciava. Em deia: ara et posen això, ara allò, ara et tallen, ara ha sortit la nena, ara el nen, ara t'aspiren la sang com fan els dentistes amb la saliva... Tot el personal era molt de la broma. Mentre em cosien em van deixar tocar una estoneta els nens i després els van ficar amb escalfor. Va ser molt i molt ràpid. Després d'haver-los pesat els van dur a l'habitació. Vaig tardar una estona a anar-hi perquè vaig tenir una al·lèrgia. El personal estava molt nerviós i espantat perquè tenia molta picor i els ulls se m'inflaven. Jo no recordava ser al·lèrgica a res fins que van descobrir que potser era el làtex i llavors jo vaig recordar que sí que ho era a alguns tipus. Em van donar medicaments, vaig reposar i després em van portar a l'habitació.

El meu home no va poder entrar a sala d'operacions, però s'està intentant que puguin entrar a les operacions amb cesàries si volen i no hi ha riscos.

10. **Et van posar anestèsia?**

Sí. Em van punxar entre les lumbar i se'm va adormir la zona de les lumbar per avall. No em va fer gens de mal, vaig sentir la punxada i l'entrada del líquid. Al cap de mitja hora ja m'havia fet efecte.

11. **Estàs totalment recuperada? Va ser llarga la recuperació?**



Sí. Vaig estar-me des de dijous fins dimarts a l'hospital tot i que segons els metges el dilluns ja podia marxar. M'hi vaig quedar fins dimarts perquè em feien mal les grapes. Normalment es treuen les grapes al cap d'una setmana però jo vaig tardar una mica més perquè em feien mal. I es veu que vaig fer mal fet ja que al estar-s'hi més dies del compte s'agafaven massa.

12. Et va comentar alguna cosa el ginecòleg sobre el part?

No, no em va dir res d'especial.

13. Has de tornar a anar de visita al ginecòleg?

Sí, la següent visita és el 10 de novembre. I després al fer-me cesària hi haig de tornar al cap de sis mesos per comprovar que tot estigui correcte.

SOBRE ELS NENS

14. Van néixer bé de pes? Han hagut d'estar a la incubadora?

Sí. No hi han hagut d'estar pas.

15. Quant pesen ara?

L'última vegada que els vaig pesar la nena feia 2.750gr i el nen 3.350gr.

16. Com es comportaven els germans a la panxa i com es comporten ara?

Entre ells es porten bé. Vaig demanar si els havia de posar junts i em van dir que no calia. No sé què fer, he parlat amb gent que ho ha fet i gent que no. Jo no els poso gaire junts. Dormen separats, en llits diferents.

En general dormen molt bé. Normalment els poso a dormir a les nou, comencen a plorar a les quatre, per tant, m'he d'aixecar a la nit.

17. Com alletes els teus fills? Quina alimentació tenen?

Amb pit i biberó, mixta. Utilitzo el biberó quan no els hi puc donar el pit perquè sóc fora, com per exemple quan he d'anar a portar el meu altre fill a l'escola i ve la meva sogra. Tots dos són molt ganuts, per sort. El nen menja més sovint en canvi la nena pot estar més hores sense menjar perquè en un àpat menja més. Tanmateix, mengen més o menys el mateix ja que el nen llepa molt però no treu res. Per saber quin pit toca cada vegada no tinc gaires problemes, una criatura un pit i l'altra criatura l'altre.



18. En què consisteix la curació del cordó umbilical? Quan de temps ha durat?

Enganxen el tros de cordó umbilical que queda amb una pinça. Aquesta salta quan el cordó s'asseca. Dos dies després del naixement la llevadora ens va voler ensenyar com curar el cordó però ja els hi havien caigut. Van caure tan ràpid perquè el tenien molt prim. Això també fa que s'assequi més fàcilment. Em va dir que els hi posés alcohol a casa perquè s'assequés.

19. Has notat que el germà que tenia menys pes a la panxa és el que et demana més el pit?

Sí. La nena (la més petita) em va treure la llet de seguida d'arribar a l'habitació.

20. El germà gran ha notat l'arribada dels nens?

Sí. Els primers dies estava molt excitat amb tantes visites i es feia notar fent tonteries. A l'escola no han notat res. Suposo que d'aquí un temps estarà una mica gelós. De moment intenta ajudar-me tan com pot (riure).

21. Com us heu organitzat a nivell familiar?

De moment és una mica complicat. Sobre la marxa ens organitzem.

22. Fins quan tens la baixa laboral de maternitat?

El meu home té la baixa però se la ha guardat per fer-la més endavant. Jo tinc, en principi, 18 setmanes però intentaré compactar-ho tot amb les vacances i així allargar-la.

23. Has fet algun canvi important a casa per l'arribada dels nens?

Semblava molt abans de tenir-los però encara no. Dormen a la nostra habitació.

24. Pots distingir-los?

Sí, des del primer moment els he vist molt diferents.



Figura 107- A dalt l'Antoni i a baix la Maria en un moment de l'entrevista després de mamar.



Volem donar les gràcies a la Sofia perquè ens ha deixat fer el seguiment del seu embaràs i acceptar que tota la informació que n'hem tret s'hagi publicat al nostre treball de recerca. Agrair també, per la seva part, haver permès introduir-nos a la seva vida privada en uns moments tant importants per ella i el seu entorn familiar.

Per altra banda, també donar les gràcies a la Maria i l'Antoni que indirectament i sense voler-ho han sigut els protagonistes de una part molt important del nostre treball.

Moltes gràcies de tot cor als tres.



14.5 Estadística de naixements múltiples a Banyoles

L'objectiu d'aquesta part és conèixer la proporció de bessons a Banyoles a partir d'una sèrie de 50 anys i fer-ne una estadística bàsica.

Material i mètodes

- Per poder obtenir aquesta informació hem accedit al registre de naixements del Jutjat de Pau de Banyoles ubicat al carrer de la Llibertat número 18.
- Hem analitzat el registre de naixements des de l'any 1959 al 2010. De cada any hem extret els naixements totals, el nombre de bessons, el de trigèmins i el de quadrigèmins. A més de obtenir el sexe de cada parella de bessons.



Figura 108- Placa del Jutjat de Pau.

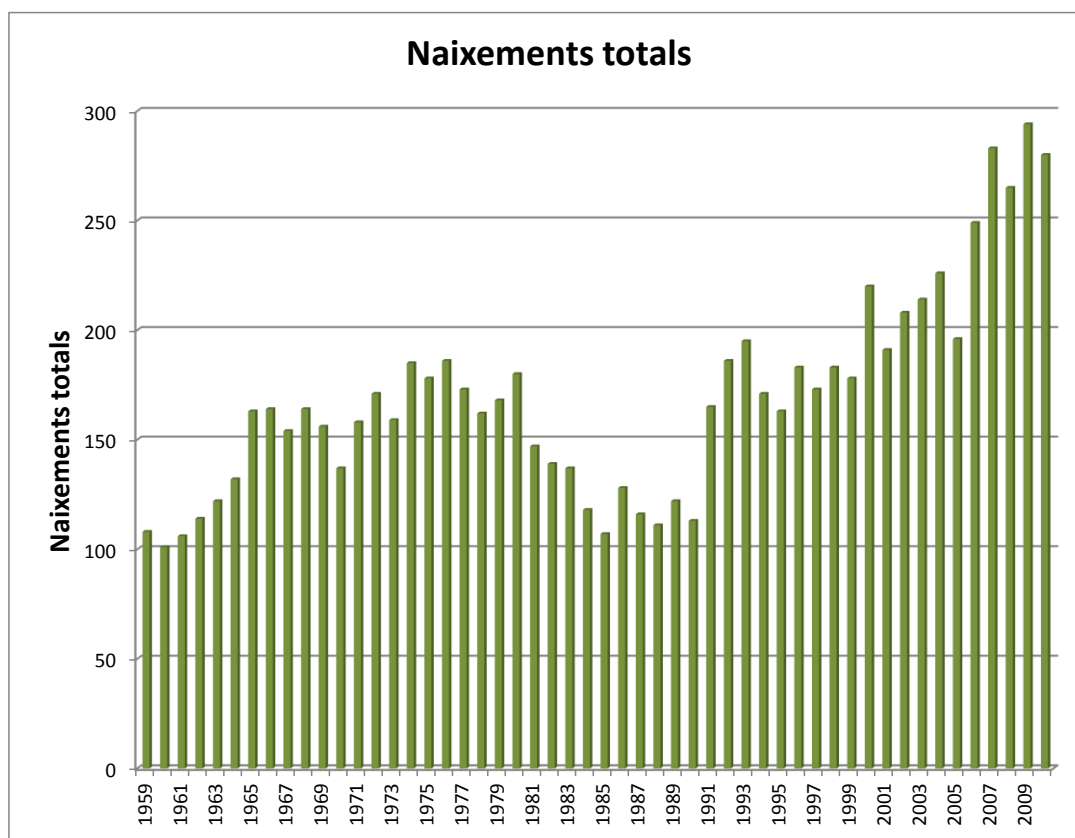
Anàlisi de les dades

Per fer aquest estudi hem utilitzat una estadística bàsica que consisteix en extreure els valors mitjans de les dades recollides.



Resultats

- Nombre de naixements per any.

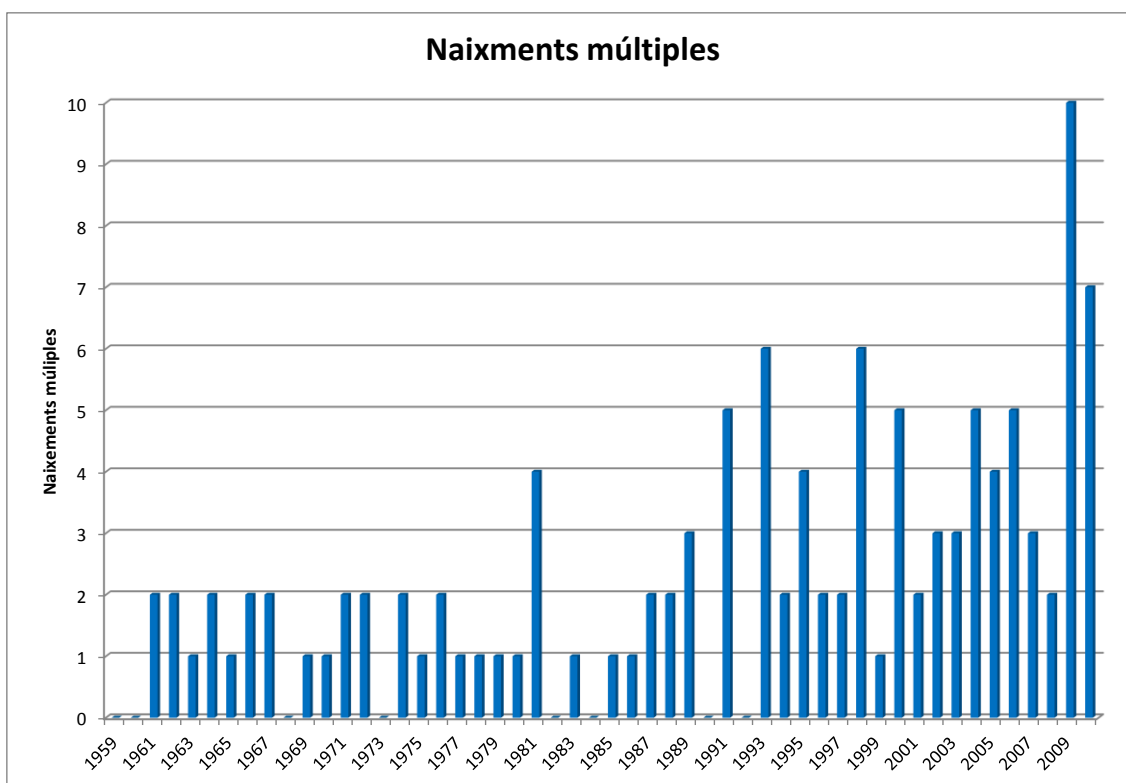


Gràfic 2- Nombre de naixements totals a Banyoles del 1959 fins al 2010.

El nombre màxim de naixements totals a Banyoles no supera els 300 naixements, mentre que el mínim no baix dels 100 naixements. La xifra més alta correspon al 2009 i la més baixa al 1960. Si analitzem els resultats per dècades observem que del 1959 al 1969 la mitjana de naixements anuals és de 134,9 i els anys 1966 i 1968 són els anys amb més naixements amb 164 cadascun. La següent dècada la mitjana augmenta amb un 167,7 naixements l'any. En aquest període el pic més alt correspon a l'any 1976 amb 186 naixements. A la dècada dels 80 la mitjana es troba per sota de la mitjana de la primera dècada amb 120,5 naixements anuals. Entre el 1990 i el 1999 la mitjana augmenta de nou donant 171 naixements l'any amb un pic de 186. Finalment, a la primera dècada del segle XXI els naixements continuen creixent amb un 262,6 naixements anuals. Com s'ha dit el nombre més alt es troba l'any 2009.



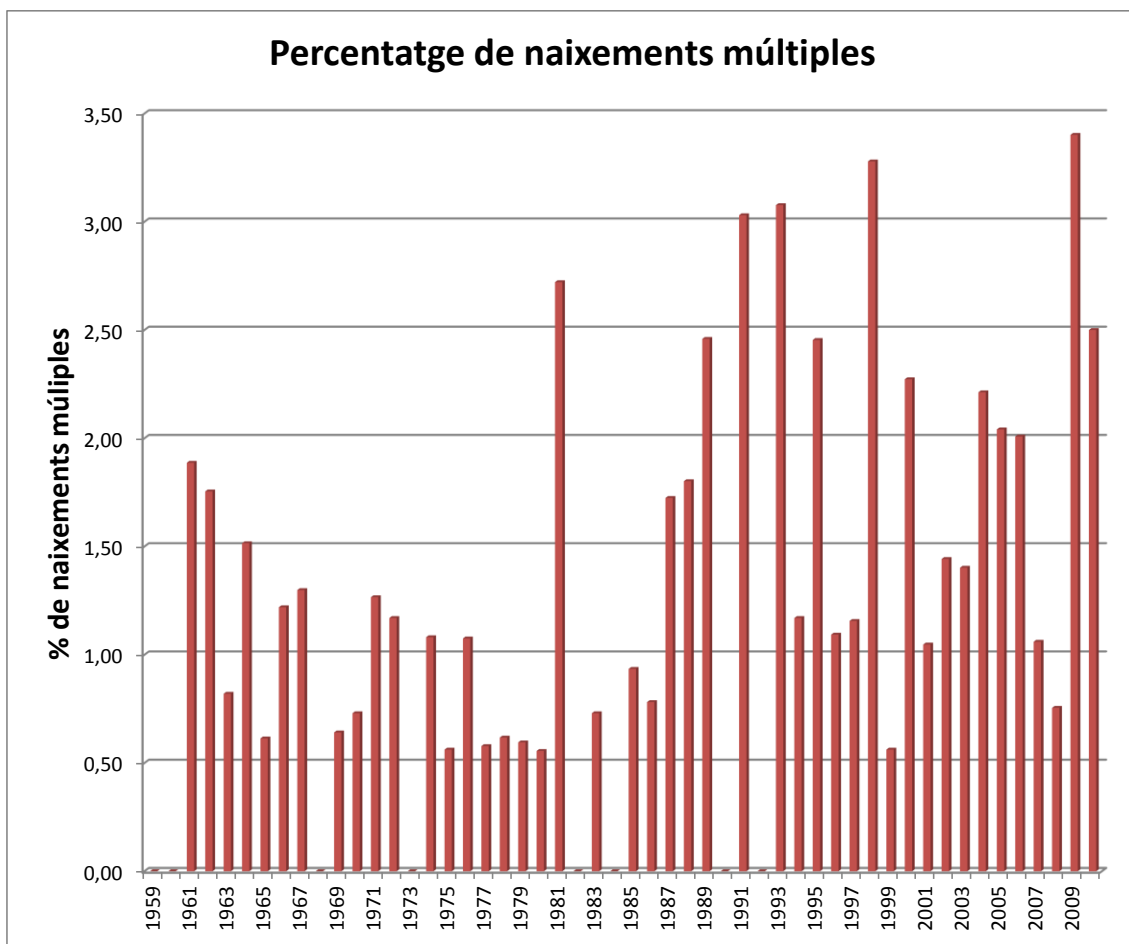
- Relació de parts múltiples per any.



Gràfic 3- Nombre de naixements múltiples a Banyoles de l'any 1959 al 2010.

En els anys estudiats (1959-2010) no se sobrepassen els 10 naixements múltiples l'any i inclús hi ha 8 anys en què no n'hi ha. En la primera dècada la mitjana seria 1 naixement múltiple per any igual que passaria amb la segona. De l'any 1980 al 1989, la mitjana puja a un 1,4 naixements múltiples per any ja que l'any 1981 s'arriba fins a 4 naixements. La quarta dècada els naixements múltiples augmenten considerablement amb un 2,6 doblant la mitjana de la dècada anterior. En aquest període el pic més alt es troba l'any 1993 amb 6 naixements múltiples. Finalment, de l'any 2000 a l'any 2010 la mitjana és de 4,9 naixements múltiples l'any en que torna a doblar la mitjana de la dècada anterior. A l'any 2009 neixen 10 casos múltiples a Banyoles, així doncs, és l'any amb més naixements múltiples en l'estudi.

En relació als naixements anuals els múltiples no superen el 3,5%. L'anàlisi de percentatges corrobora la gràfica anterior ja que els valors són molt semblants.

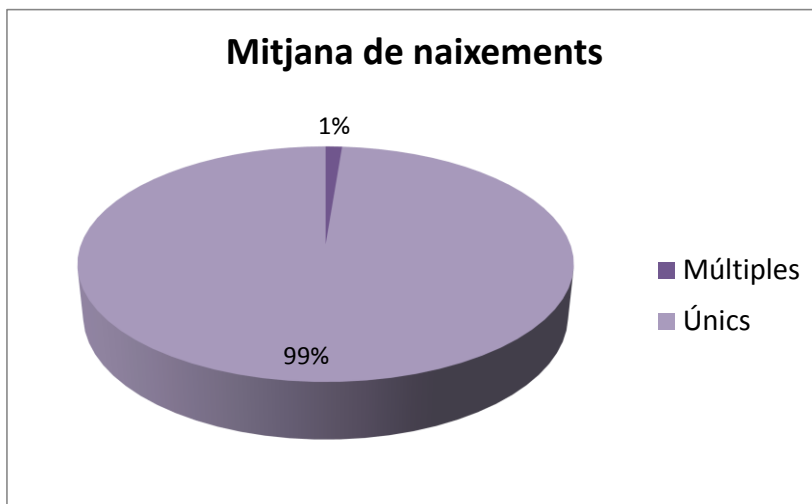


Gràfic 4 - Percentatge de naixements múltiples a Banyoles de l'any 1959 al 2010.



Anàlisi de les mitjanes

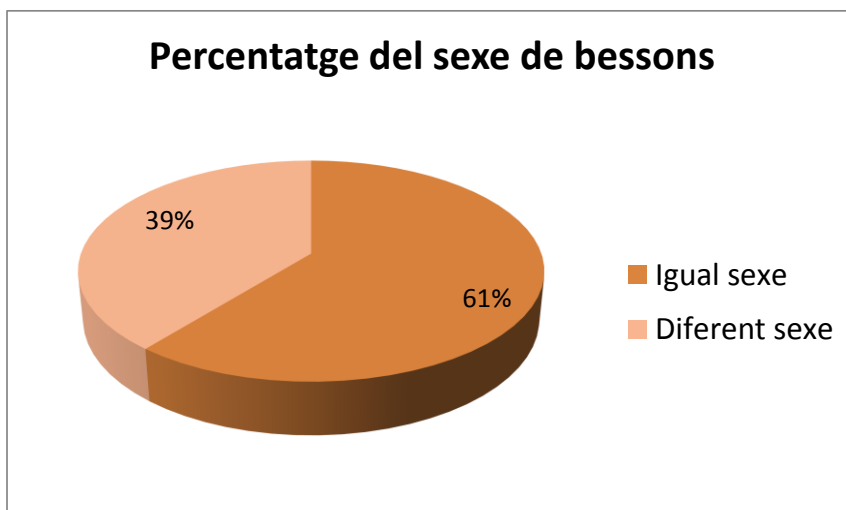
- Mitjana de naixements



Gràfic 5- Mitjana de naixements en relació amb els naixements múltiples a Banyoles de l'any 1959 al 2010.

Fent la mitjana de naixements de tots els anys estudiats s'ha comprovat que un 1,24 de 100 naixements a Banyoles és un cas múltiple. Per tant, es pot afirmar que hi ha pocs naixements múltiples en relació als totals.

- Distribució per sexes dels bessons



Gràfic 6- Percentatge del sexe dels bessons a Banyoles de l'any 1959 al 2010.

Hem estudiat el sexe de la parella si són d'igual o de diferent sexe. La majoria de bessons amb un 62,04% són d'igual sexe, per tant, els dos són masculins o femenins. El tant per cent restant són de diferent sexe.



Conclusions

Gràcies a les gràfiques anteriors s'ha pogut comprovar que:

- En les dues últimes dècades el nombre de bessons a Banyoles ha augmentat bruscament. Aquest augment pot ser degut al seguiment més acurat en cas d'embaràs múltiple, a les noves tècniques de fertilitat iniciades l'any 1978 o a l'arribada i establiment de grups ètnics a Banyoles.
- Encara que els naixements múltiples hagin augmentat considerablement encara són molt pocs respecte els naixements totals.
- Els naixements totals de l'any 2010 s'han doblat respecte l'any 1959. Això significa que els naixements han augmentat encara que durant la dècada dels 80 el nombre de naixements va disminuir.
- Els bessons amb igual sexe superen els de diferent sexe en un 62%. Podem afirmar que els bessons de diferent sexe són bivitel·lins, en canvi, els bessons d'igual sexe poden ser bivitel·lins o univitel·lins. Per tant, no es pot saber si hi ha més univitel·lins que bivitel·lins.



14.6 Enquestes a bessons del Pla de l'Estany

Per tal d'apropar-nos més als bessons vam pensar que seria interessant fer-los unes enquestes juntament amb una sèrie de preguntes.

Material i mètodes

Hem enviat les enquestes a bessons que coneixem del Pla de l'Estany via Internet. Els hi hem enviat sense omplir i hem rebut les respostes amb les enquestes omplertes.

Hem establert com a franja d'edat els nascuts de l'any 1987 fins l'any 1998 degut a que són les persones del nostre entorn i, per tant, que podem tenir-hi més accés.

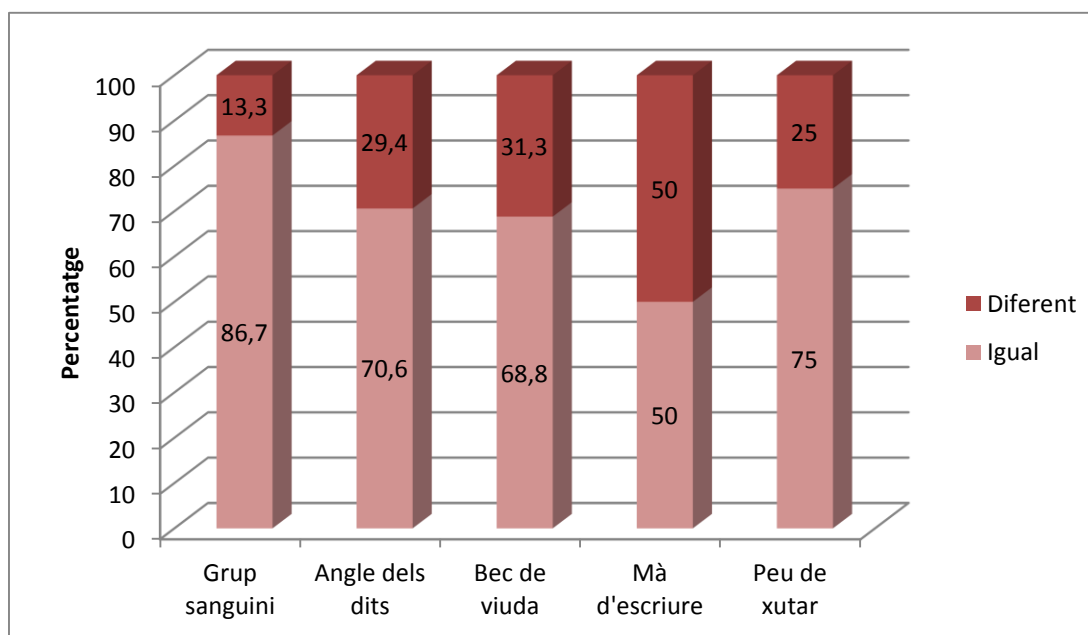
Hem escollit alguns dels caràcters hereditaris coneguts per nosaltres, com: el grup sanguini, tenir bec de viuda, l'angle que formen el dit gros i l'índex, la mà d'escriure i el peu de xutar.



Resultats

Hem enviat unes 21 enquestes però només 17 han sigut contestades i retornades. Exactament d'aquesta petita mostra hi ha 11 bessons dizigòtics, 5 monozigòtics i 1 trigèmins.

- Resultats de l'enquesta expressats en percentatge de bessons per cada caràcter estudiat



Gràfic 7- Percentatge de bessons per cada caràcter estudiat.

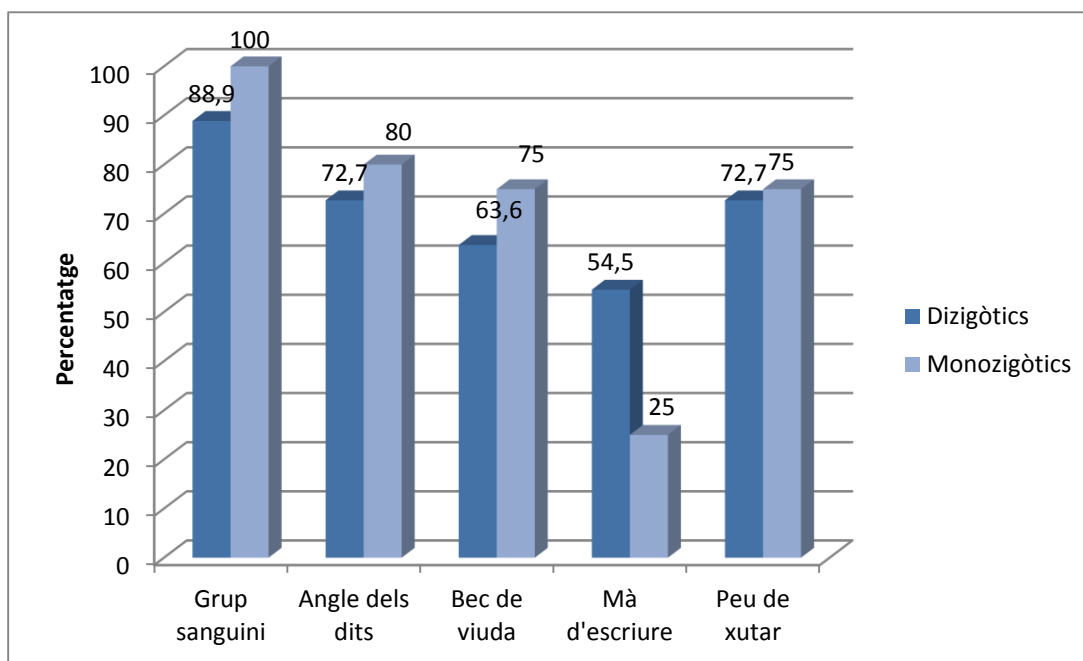
Respecte el grup sanguini, la gran majoria dels enquestats tenen el mateix que el del seu germà amb un 86,7%. El mateix succeeix amb l'angle que formen els dits i el fet de tenir el bec de viuda encara que amb un 70,6% i un 68,8% respectivament. Tanmateix, hi ha una igualtat entre les parelles que utilitzen la mateixa mà per escriure i les que utilitzen un la dreta i l'altre l'esquerra. El fenomen dels bessons mirall pot estar reflectit en la prova. Aquesta proporció no es manté quan s'analitza el peu de xutar ja que un 75% dels enquestats condueixen la pilota amb el mateix peu que ho fa el seu germà.

Si es contrasten les dues últimes proves esmentades es fa evident que les xifres, que haurien de concordar, no ho fan i, inclús, varien molt. Aquesta discrepància es podria explicar per un efecte d'aprenentatge del joc. De manera que un nombre d'esquerrans colpegen la pilota amb la dreta.



En els resultats anteriors hi ha integrada l'enquesta feta a uns trigèmins, per tant, si només un dels 3 discrepa amb els altres, directament és classificat com a resultat "diferent".

- Percentatge de bessons amb caràcters iguals



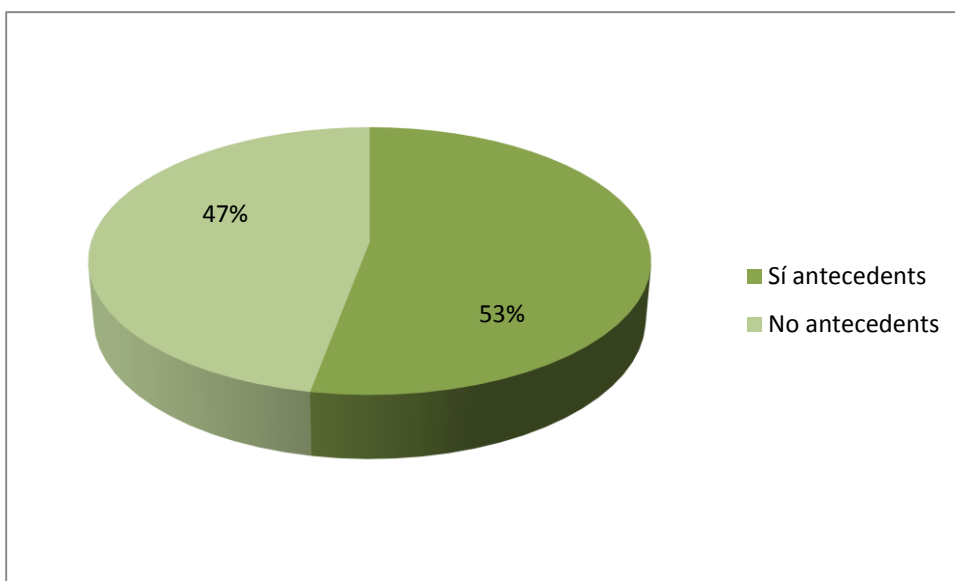
Gràfic 8- Percentatge de bessons monozigòtics i dizigòtics que tenen el mateix caràcter.

Analizant els mateixos caràcters entre els bessons dizigòtics i monozigòtics, malgrat que la mostra d'aquests últims és petita, s'observa que la igualtat entre els germans és del mateix ordre pels dos tipus de bessons. Resulta interessant, observar que en la prova de la mà d'escriure hi ha una discrepància entre els dizigòtics i els monozigòtics de gairebé la meitat. Això es podria explicar per la baixa mostra de la qual disposem i pel fenomen dels bessons mirall.

La igualtat que es representa és l'esperada ja que com s'ha dit són caràcters hereditaris. En els casos de monozigòtics els resultats haurien de ser totalment iguals ja que comparteixen el material genètic i, en els casos dels dizigòtics, és molt probable que presentin una igualtat en els resultats perquè provenen dels mateixos progenitors.



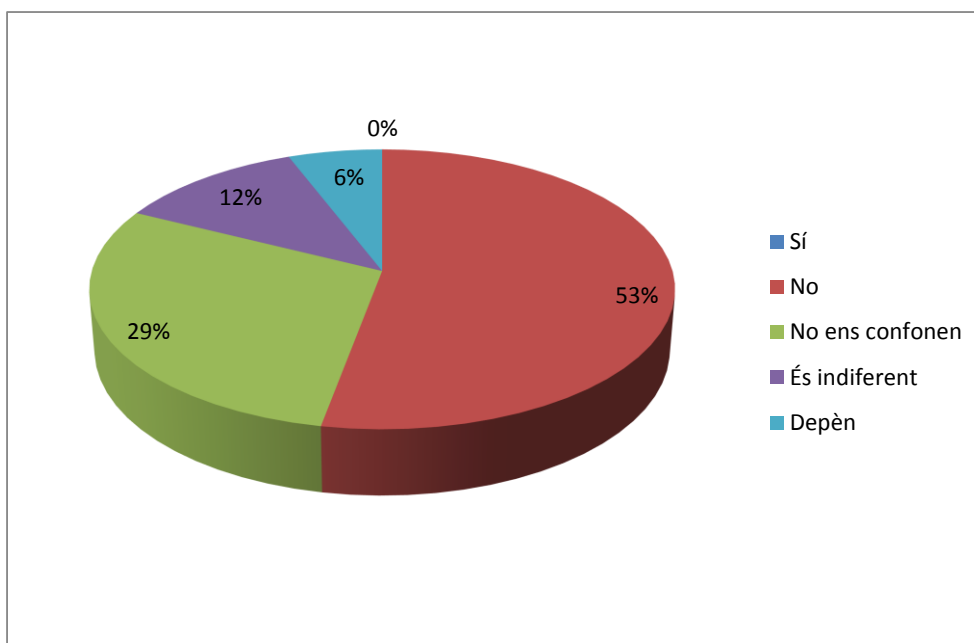
- Percentatge de bessons amb antecedents bessons



Gràfic 9- Percentatge de bessons que tenen alguna parella de bessons a la família.

El 53% dels enquestats tenen alguna parella de bessons a la família, mentre que la resta, el 47%, no en tenen. Aquests valors ens expressen que efectivament alguna de les causes de formació de bessons és d'origen hereditari.

- Resposta a la pregunta "Us agrada que us confonguin?"

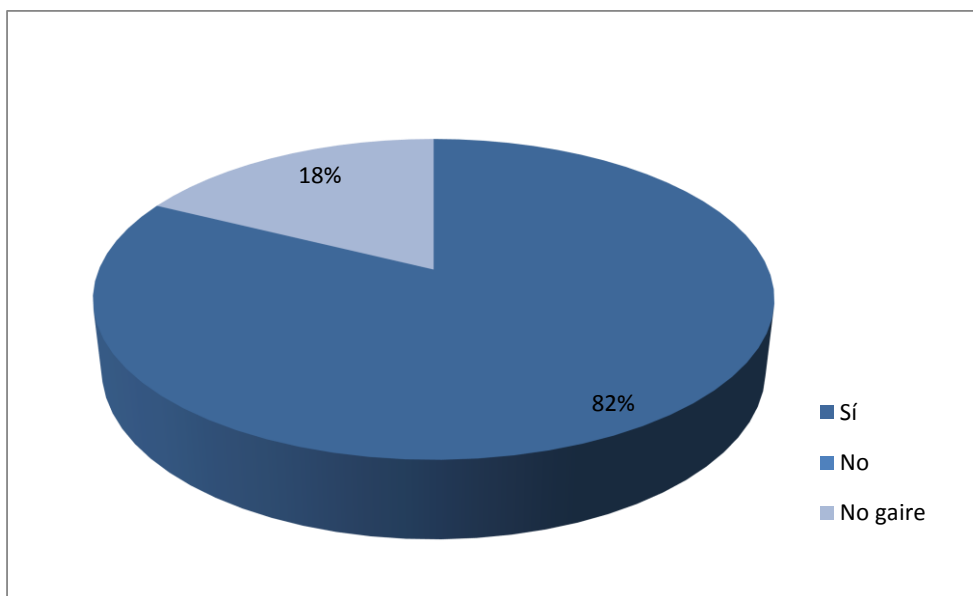


Gràfic 10- Percentatge de la resposta "Us agrada que us confonguin?"



Més del 50% dels enquestats no els agrada que se'ls confongui pel seu germà, un 12% respecten indiferència davant aquest fet i 29% no se'ls confon perquè o són molt diferents o són de sexes oposats.

- Resposta a la pregunta “Al créixer us heu diferenciat?”



Gràfic 11- Percentatge de la resposta “Al créixer us heu diferenciat?”

La gran majoria dels enquestats amb un 82% s’han diferenciat a mesura de han crescut tan físicament com de caràcters. S’ha de recordar que la franja d’edat es troba en l’etapa on es produeixen més canvi tant físics com de comportament. La resta són els bessons que no s’han diferenciat gaire, per tant, no hi ha cap parella que no s’hagi diferenciat al créixer. Són interessants els comentaris d’uns enquestats que afirmen que es distingeixen més a temporades.

- Resposta a les preguntes “Què us agrada més de ser bessons? I el que menys?”

Respecte a quin aspecte els agrada més, les respostes han sigut variades, tanmateix molts coincideixen en la confiança que es forma entre la parella, el fet de comptar sempre amb una persona al costat i, per tant, no sentir-se mai sol. També el fet de tenir la mateixa edat és un punt molt favorable ja que es poden ajudar en l’estudi, jugar junts, tenir interessos comuns, etc. Uns dels



enquestats ha comentat que al ser bessons no passen tan desapercebuts com la resta de persones i això els agrada. Per altra banda, uns altres aprofiten que són bastant iguals per canviar-se de classe.

La resposta a la següent pregunta, molts els desagrada que el seu entorn més proper (pares, amics, professors, etc.) els comparin constantment tan sigui amb notes, comportament, etc. Seguint amb aquest línia, forces afirmen que se'ls tracta com a un "pack" i no com a dos individus independents. Dues parelles diuen que la utilització del plural quan s'adrecen a ells els molesta. Altres respostes són: el fet que se'ls confongui i passar massa estona junts. És divertit un comentari que diu que el que els molesta més és compartir aniversari.



Conclusions

Mitjançant aquestes enquestes i preguntes hem arribat a les conclusions següents:

- En la majoria dels caràcters hereditaris que hem escollit els germans coincideixen entre ells.
- No hi ha una diferència significativa si classifiquem els bessons en monozigòtics i dizigòtics. Aquesta igualtat es pot explicar ja que els bessons monozigòtics comparteixen el material genètic i els dizigòtics tenen moltes probabilitats de compartir algun d'aquests caràcters ja que provenen dels mateixos progenitors.
- Hem pogut corroborar que els bessons mirall són un fenomen que afecta els monozigòtics i que, a més, és bastant comú.
- Les causes hereditàries són un factor que influeix en la meitat dels casos dels bessons de la mostra.
- La gran majoria dels bessons no els agrada que se'ls confongui, se'ls tracti com un sol individu i que se'ls compari. Per altra banda, el que més valoren és la profunda amistat que es crea entre ells i el fet de compartir gairebé totes les etapes de les seves vides.
- Tots els bessons enquestats s'han diferenciat amb el pas del temps, tot i que, uns més que d'altres.
- Hem tingut la sensació que molts dels bessons no coneixen la classificació bàsica dels bessons. Per tant, hi ha una tendència a associar els bicorials amb els dizigòtics sense tenir en compte que els bicorials també poden ser monozigòtics.



15 Conclusions

Hem assolit els objectius exposats a l'inici de la recerca. Tanmateix, no estem satisfetes del tot dels resultats obtinguts en l'apartat de les causes de la formació de bessons. Ens hem vist limitades per la poca informació trobada i concreció, per tant, hem optat per a formular hipòtesis. Respecte el component hereditari com a causa, hem arribat a la conclusió que existeix en el cas de bessons dizigòtics però en desconeixem el seu comportament. En el cas dels monozigòtics, no hem pogut arribar a cap explicació que ens convenci a totes dues.

La metodologia emprada s'ajusta a la que ja hem dit. Ens hauria agradat extreure més informació de llibres i no tanta d'Internet. Malauradament ens hem vist obligades a utilitzar més aquesta font ja que alguns llibres especialitzats en obstetrícia i ginecologia no s'expandeixen suficientment en el tema o inclús no el mencionen. El vídeo de National Geographic, cedit pel Departament de Ciències de l'I.E.S Pere Alsius, ens va orientar molt al començament del treball en els temes que havíem de desenvolupar. També n'hem extret gran part de les imatges.

En general, no hem tingut greus problemes per a la realització del treball. Ens ha sigut molt fàcil contactar i entrevistar a Roser Capdevila i Concepció Bach. El nostre centre ens ha facilitat la majoria de fonts d'informació. No obstant hem trobat dificultats a l'hora de seleccionar-la en l'apartat de malalties ja que n'hem obtingut molta i de molt variada. Fet que no ha succeït a l'apartat de les causes de la formació de bessons. En un primer moment, també ens vam veure limitades pel fet que no coneixíem cap dona embarassada de bessons i ens vam plantejar no dur a terme aquesta opció. Sortosament, Sofia va estar disposada a participar en la nostra iniciativa.

Tot i organitzar les tasques des d'un primer moment, la manca de temps ens ha impedit ampliar el treball, especialment en la part pràctica. Ens hagués agradat incloure-hi dos arbres genealògics de famílies diferents amb algun cas de



bessons per a arribar a una conclusió més sòlida sobre el component hereditari ja esmentat. Per altra banda, si haguéssim disposat de més temps ens hagués fet il·lusió entrevistar a més mares de bessons i a especialistes en el camp de la reproducció assistida i la investigació cel·lular. També haguéssim substituït les enquestes a bessons per entrevistes que són més properes, detallades i profitoses. Respecte les enquestes no n'hem recollit el nombre esperat ja que algunes no han sigut retornades i, en el moment, no sabíem de més bessons a la comarca.

A través de les enquestes difoses, hem tingut la sensació que molts bessons no coneixen correctament la classificació i confonen els monozigòtics bicorials amb els dizigòtics. Suposem que els causants d'aquest fet són els ginecòlegs perquè són ells els que comuniquen als pares la distribució dels seus fills a l'úter matern però no acaben d'aprofundir en la qüestió. Els pares informen als fills afirmant erròniament que són dizigòtics.

Fer aquest treball ens ha aportat molt. Ens ha ajudat a aprendre a treballar en equip durant un llarg període i a gestionar-nos el temps i la feina. L'entrevista a Roser Capdevila ha canviat la nostra visió respecte a les persones famoses. A l'hora de contactar amb ella no teníem gaires esperances de poder-la entrevistar per ser una persona reconeguda i molt ocupada. Crèiem que no li interessaria contribuir en un treball de recerca però, sortosament, va ser completament al contrari. Ens va obrir les portes a la seva vida sense cap recança i recordem aquella entrevista com un diàleg entre amigues.

Tot i que algunes estones compartides han sigut frustrants i incertes la majoria han sigut plenes de moments divertits, interessants i amistosos. Així doncs, com a progenitores del treball, volem recalcar que per a nosaltres fer-lo ha sigut un gust en el sentit de treballar conjuntament i en la curiositat que ens han despertat els bessons.



16 Bibliografia

Llibres

Botella Llusíá, José, Claveo Núñez, José A. (1993) *Tratado de ginecología: fisiología, obstetricia, perinatología, ginecología, reproducción* (14a ed). Madrid: Diaz de Santos.

Docta guia educativa. (Barcelona). *Docta guia educativa Carroggio: 10 vol el cos humà i la salut*. Barcelona: Carroggio S.A.

Duran, Núria et al. (2004). *Biologia humana batxillerat: matèria optativa tipificada*. Barcelona: Claret.

Duran, Núria, et al. (2007). *Ciències de la naturalesa 3r: el cos humà, els problemes mediambientals i geologia*. Barcelona: Claret.

Enciclopèdia Catalana Barcelona. (1990). *Enciclopèdia de Medicina i Salut: 6 vol Aparell urinari sistema reproductor i sistema endocrí*. Barcelona: Enciclopèdia catalana Barcelona.

Enciclopèdia Catalana Barcelona. (1990). *Enciclopèdia de Medicina i Salut: 8 vol edats i situacions especials de la vida*. Barcelona: Enciclopèdia catalana Barcelona.

Fernández Esteban et al. (2008) *Espai 4: biologia i geologia*. Barcelona: Vicens Vives: educació secundària.

Grau, R, et al. (2009) *Ciència en context: ciències per al món contemporani, 1er Batxillerat*. Barcelona: Teide.

Gómez de la Torre i Vargas, Maricruz. *La fecundación in-vitro y la filiación..* Santiago de Chile: Jurídica de Chile.



Vendrell, Joan A., Iglèsias, Xavier, Cabero, Lluís. (1996). *Manual d'obstetrícia i ginecologia per a pregraduats*. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.- Publicacions Universitat de Barcelona.

Pàgines web

<http://bebesyembarazos.com/periodo-de-gestacion-primer-trimestr/>
<http://ciam.ucol.mx/villa/materias/RMV/biologia%20l/apuntes/3a%20parcial/GE NEETICA%20MENDEL.htm>
<http://elembarazo.net/causas-del-embarazo-multiple.html>
http://espanol.pregnancy-info.net/gemelos_unidos.html
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol49_n4/a02.htm#f1
<http://sites.google.com/site/preupsubiologia/anexosembrionariosydesarrollofetal>
<http://translate.google.es/translate?hl=es&langpair=en|es&u=http://learn.genetics.utah.edu/content/epigenetics/>
<http://www.ttsfoundation.org/spanish/spanish-what%20are%20the%20warning%20signs.html>
http://www.acog.org/publications/patient_education/sp092.cfm
http://www.biogest.es/esp/e_1_4historia.htm
http://www.dexeus.com/ca_ES/default.aspx
<http://www.dorchesterhealth.org/gdm.asp.htm>
<http://www.drperfont.cat/document05.html>
http://www.embrios.org/celulasmadre/definicion_celula_madre.htm
<http://www.encuentros.uma.es/encuentros29/29fecundacion.html>
<http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/protseguir2006.pdf>
<http://www.grec.cat/cgi-bin/FOTCL.PGM?CERCA=fecundacio+humana&T=NN&COL=7>
http://www.guiainfantil.com/salud/embarazo/desarrollo/primer_mes.htm
<http://hometestingblog.testcountry.com/?p=497>
<http://www.invitroTV.com/diccionario/reproduccion-asistida>
<http://www.irbbarcelona.org/index.php/cat/news/irb-news/scientific/mes-enlla-del-genoma-lepigenetica>
<http://www.iqb.es/diccio/c/ce.htm>
<http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=34033>



http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/cirugia-fetal/enfermedades-fetales/crecimiento-intrauterino-restringido_es.html
http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/cirugia-fetal/enfermedades-fetales/transfusion-fetofetal_es.html
<http://www.monografias.com/trabajos12/gemsiam/gemsiam.shtml>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=mboc4&part=A3738>
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000914.htm>
<http://www.partosmultiples.net/ginecologia/herencia.htm>
<http://www.partosmultiples.net/ginecologia/trillizos.htm>
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/832/1/Gametogenesis%2C-fecundacion-del-sexo%2C-nidacion%2C-placentaci%F3n.-Apuntes-de-ginecologia.-Apuntes-de-medicina>
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/971/1/Desarrollo-del-feto.-Periodos-embrionario-y-fetal.-Unidad-feto---placentaria.-Liquido-amniotico.-Apuntes-de-Ginecologia.-Apuntes-de-Medicina>
<http://www.saludymedicinas.com.mx/articulos/1191/siameses-accidente-de-la-naturaleza/1>
<http://www.sumanasinc.com/webcontent/animations/content/meiosis.html>
<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0515103-191150/>
http://www.todoensalud.org/Infogen1/servlet/CtrlVerArt?clvart=9174#regresa_d
<http://www.todoexpertos.com/categorias/ciencias-e-ingenieria/medicina/respuestas/1851878/genetica-de-los-hermanos-y-gemelos>
<http://www.ufeal.com/reproduccion.html>
http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_Doppler

Audiovisuales

National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD]. Produïda per RBA.

Altres

Apunts de Pau Vilardell.

Apunts propis de biologia de 2n de batxillerat.

Registre civil (jutjat de pau).



Imatges

- **Figures 1, 2, 3 i 4 (modificades):** Netter.
- **Figura 5:** <http://www.telegraph.co.uk/science/science-news/4586120/Scientists-debunk-myth-of-one-in-10-children-born-to-wrong-father.html> [consultada al 17 de novembre de 2010]
- **Figures 6 i 7:** cedides per Ferran Vila.
- **Figures 8 i 9 (modificades):**
http://www.biologycorner.com/APbiology/inheritance/10-1_meiosis.html
[consultades al 12 de desembre de 2010]
- **Figures 10:** Netter.
- **Figures 11 i 12:** Duran, Núria et al. (2004). *Biologia humana batxillerat: matèria optativa tipificada*. (4rta ed). Barcelona: Claret.
- **Figures 13 i 14 (modificades):** www.fisiologia.net/RiD/Cap7.ppt
[consultades al 7 de juliol de 2010]
- **Figura 15:** Cabello i Guilera, Monserrat et al. (2006). *Biologia 2*. (3era ed). Barcelona: Claret.
- **Figura 16:** Duran, Núria et al. (2004). *Biologia humana batxillerat: matèria optativa tipificada*. (4rta ed). Barcelona: Claret.
- **Figura 17 (modificada):**
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:MenstrualCycle3.png> [consultada al 5 de juliol de 2010]
- **Figura 18:** Duran, Núria, et al. (2007). *Ciències de la naturalesa 3r: el cos humà, els problemes mediambientals i geologia*. Barcelona: Claret.
- **Figura 19 (modificada):**
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=mboc4&part=A3738&rendertype=figure&id=A3741>
- **Figura 20:** Duran, Núria et al. (2004). *Biologia humana batxillerat: matèria optativa tipificada*. (4rta ed). Barcelona: Claret.
- **Figura 21:** http://www.corante.com/loom/archives/the_morula_solution.php
[consultada al 26 d'agost de 2010]
- **Figura 22 (modificada):** <http://www.atlantainfertility.com/image-gallery.html>
[consultada al 26 d'agost de 2010]
- **Figura 23 (modificada):** <http://www.blendonhealth.i8.com/catalog.html>



- **Figures 24 i 25 (modificades):** Sadler, T. W. (2007). *Langman Embriología médica: con orientación clínica*. Buenos Aires (Argentina): Editorial panamericana.
- **Figura 26 (modificada):** <http://altitudchulec.blogspot.com/2010/05/la-placenta-en-la-gran-altura.html> [consultada al 15 d'agost de 2010]
- **Figures 27 (modificada), 28 i 29:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD].Produïda per RBA.
- **Figura 30 (modificada):** <http://bebesyembarazos.com/periodo-de-gestacion-primer-trimestr/> [consultada al 20 de setembre del 2010]
- **Figura 31:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD].Produïda per RBA.
- **Figura 32:** Netter
- **Figura 33 (modificada):** <http://www.knowabouthealth.com/abortion-update-immature-fetus-ignorant-to-pain-until-24-weeks/3587/> [consultada al 7 de setembre de 2010]
- **Figures 34 i 35:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD].Produïda per RBA.
- **Figura 36:** font pròpia.
- **Figura 37:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD].Produïda per RBA.
- **Figura 38:** http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262010000200018&script=sci_arttext [consultada al 27 de desembre de 2010]
- **Figura 39:** <http://www.soloentendidos.com/2008/03/gemelos-parasitos-fenomenos-naturales.html> [consultada al 27 de desembre de 2010]
- **Figura 40:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD].Produïda per RBA.
- **Figura 41 (modificada):** http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-75262006000100007&script=sci_arttext [consultada al 27 de desembre de 2010]
- **Figura 42:**
http://espanol.babycenter.com/pregnancy/desarrollo_fetal/gemelos-mellizos/#axzz19L4GnRG2 [consultada al 27 de desembre de 2010]



- **Figura 43:** Vendrell, Joan A., Iglèsias, Xavier, Cabero, Lluís. (1996). *Manual d'obstetrícia i ginecologia per a pregraduats*. Barcelona: Masson, S.A.- Publicacions Universitat de Barcelona.
- **Figures 44 (modificada):** cedida per la doctora Bach.
- **Figura 45:** Botella Llusia, José, Claveo Núñez, José A. (1993) *Tratado de ginecología: fisiología, obstetricia, perinatología, ginecología, reproducción* (14a ed). Madrid: Diaz de Santos.
- **Figures 46, 47, 48, 49 i 50:** National Geographic. En el vientre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD]. Produïda per RBA.
- **Figura 51:** http://sietepiezas.blogspot.com/2009_06_01_archive.html [consultada al 4 de gener de 2011]
- **Figura 52 (modificada):**
<http://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/endometriosis/espanol/sub2.cfm#what> [consultada al 4 de gener de 2011]
- **Figura 53:** <http://www.lessignets.com/signetsdiane/calendrier/juillet/25.htm> [consultada al 5 de gener]
- **Figura 54:**
http://www.elpais.com/articulo/portada/25/anos/fuera/probeta/elpepusoceps/20090906elpepspor_3/Tes [consultada al 12 de gener de 2011]
- **Figures 55 (modificada), 56, 57, 58, 59 i 60:**
http://www.dexeus.com/es_ES/salud-mujer-informacion-medica-detalle.aspx?a=3&t=56 [consultades al 4 de gener de 2011]
- **Figura 61 (modificada):**
<http://cbtis226.blogspot.com/2009/09/biomoleculas.html> [consultada al 3 de desembre de 2010]
- **Figura 62 (modificada):** <http://biologia-4-sergio.blogspot.com/2007/08/niveles-y-partes-de-la-celula.html> [consultada al 4 de gener de 2010]
- **Figura 63 (modificada):**
<http://healthcareinformaticsblog.wordpress.com/2010/12/17/an-informatics-problem-confusion-over-the-meaning-of-the-term-gene/> [consultada al 3 de desembre de 2010]
- **Figura 64:** apunts propis de biologia de 2n de batxillerat.



- **Figura 65 (modificada):**
<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/LaCelula/MITOCONDRIAS.htm>
 [consultada al 6 de gener de 2010]
- **Figura 66 (modificada):**
<http://www.aurorahealthcare.org/yourhealth/healthgate/getcontent.asp?URLhealthgate=%22103959.html%22> [consultada al 27 de desembre de 2010]
- **Figures 67, 68 i 69:** font pròpia.
- **Figura 70 (modificada):** <http://www.dorchesterhealth.org/gdmsp.htm>
 [consultada al 30 de desembre de 2010]
- **Figura 71:**
<http://www.personalweb.unito.it/tullia.todros/cardiotografia/cardiotocografia.html> [consultada al 30 de desembre de 2010]
- **Figura 72 (modificada):**
<http://www.blogmamma.it/2010/06/11/amniocentesi-i-pro-e-i-contro/>
 [consultada al 27 de desembre de 2010]
- **Figura 73:**
<http://www.beliefnet.com/healthandhealing/getcontent.aspx?cid=223418>
 [consultada al 30 de desembre de 2010]
- **Figura 74 (modificada):** <http://matasanos.org/2010/08/14/diagnostico-prenatal-y-terapia-fetal/> [consultada al 11 d'octubre de 2010]
- **Figura 75 (modificada):** <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/anterior+cord+syndrome> [consultada al 24 de desembre de 2010]
- **Figura 76 (modificada):** cedida per la doctora Bach.
- **Figura 77:** http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/cirugia-fetal/enfermedades-fetales/transfusion-fetofetal_es.html [consultada al 24 de desembre de 2010]
- **Figura 78 (modificada):**
http://www.mombaby.org/UserFiles/File/TTTS_sp.html [consultada al 24 de desembre de 2010]
- **Figura 79 (modificada):** cedida per la doctora Bach.
- **Figura 80:** National Geographic. En el ventre materno: gemelos, trillizos y cuatrillizos [DVD]. Produïda per RBA.



- **Figura 81:** <http://www.7medios.com/index.php/2010/03/18/condenan-a-adolescente-que-mata-a-su-bebe-por-no-comer/incubadora/> [consultada al 4 de gener de 2011]
- **Figura 82 (modificada):**
http://www.riversideonline.com/health_reference/Womens-Health/DS00821.cfm [consultada al 4 de gener de 2010]
- **Figura 83 (modificada):**
<http://blogs.periodistadigital.com/bioetica.php/2008/06/11/p171543>
[consultada al 4 de gener de 2010]
- **Figures 84, 85 i 86:** font pròpia
- **Figura 87 (modificada):** <http://www.wikinoticia.com/cat/societat-i-tu/maternitat/61053-cicatriu-de-la-cesarea-cures-necessaries> [consultada al 3 d'octubre de 2010]
- **Figura 88 (modificada):**
<http://cuerpohumanocuerpo.blogspot.com/2010/09/cordon-umbilical.html>
[consultada al 3 d'octubre de 2010]
- **Figures 89 i 90:** font pròpia.
- **Figura 91:** cedida per Laia Planagumà.
- **Figura 92:** font pròpia.
- **Figures 93, 94, 95, 96:** cedides per Laia Planagumà.
- **Figura 97:** font pròpia.
- **Figures 98:** cedida per Roser Capdevila.
- **Figura 99:** Cromosoma (1999). *Les tres bessones: l'ullal Blanc*. Barcelona: Salvat.
- **Figura 100:** Company, Mercè i Capdevila, Roser (1998). *Som les tres bessones*. (4ta ed.) Barcelona: Planeta.
- **Figura 101:** cedida per Roser Capdevila.
- **Figura 102, 103, 104, 105 i 106:** cedides per Sofia.
- **Figura 107 i 108:** font pròpia.



17 Glossari

A

- **Àcid fosfòric:** complex químic format per un àtom de fòsfor, 3 d'hidrogen i 4 d'oxigen.
- **Antígens:** estructures que poden ser identificades com a estranyes per l'organisme i capaces de provocar una resposta immunitària.

B

- **Base nitrogenada:** complex químic format per un àtom de nitrogen, varis d'oxigen i d'hidrogen.

C

- **Catèter:** instrument quirúrgic tubular, flexible o no, construït amb diferents materials, ordinàriament llarg i prim, que s'usa per a explorar, eixamplar, injectar o evacuar un conducte, un vas sanguini,...
- **Centríols:** orgànuls que reparteixen els cromosomes i organitzen la cèl·lula.
- **Cesària:** extracció del fetus mitjançant un tall a la part abdominal de la mare. Abans el tall es feia sobre el miometri de cos uterí però actualment es fa sobre el segment inferior.
- **Contracció uterina:** teixit muscular que es contrau en aquest cas apareixen a la matriu durant el part.
- **Cromàtides:** cromosomes senzills.



- **Cromatina:** massa granulosa constituïda per ADN i proteïnes que es troben disperses de manera descondensada pel nucli de la cèl·lula. Correspon a l'estructura terciària.
- **Cromosoma:** fragment de la molècula d'ADN que codifica per una informació determinada.
- **Cromosoma duplicat:** 2 cromàtides germanes unides pel centròmer.
- **Cromosoma metafàsic:** cromosoma duplicat que es troba en la màxima compactació de estructura de l'ADN.
- **Cromosomes homòlegs:** en l'espècie humana totes les cèl·lules somàtiques tenen 46 cromosomes (23 cromosomes que provenen de cada progenitor). Per tant, una parella de cromosomes homòlegs (un cromosoma del pare i un de la mare) conté doble informació per un mateix caràcter. Aquesta informació pot ser igual o diferent.

E

- **Efecte Doppler:** Efecte provocat pel canvi de freqüència d'una ona. Aquesta variació en la freqüència és deguda al moviment relatiu entre l'emissor de l'ona i el receptor.
- **Epidural:** tipus d'anestèsia que adorm de cintura per avall. Normalment s'utilitza en parts.
- **Epitelial:** referit a una cèl·lula del teixit epitelial (de la pell).
- **Espina bífida:** malformació congènita en la qual la medul·la espinal està sense protecció perquè no queda correctament fusionada durant els primers mesos de gestació.



F

- **FSH (hormona estimulant del fol·licle):** hormona secretada per la hipòfisi que ajuda al reclutament i creixement dels fol·licles.
- **Fus mitòtic:** estructura proteica formada per microtúbuls que apareix a la mitosi.

G

- **Glàndules sebàcies:** glàndules que sintetitza el seü, substància greixosa que lubrifica i protegeix la pell.
- **Glucosa:** molècula constituïda per àtoms de carbonis, d'hidrogen i d'oxigen. Aquest glúcid és fonamental pel metabolisme perquè la seva degradació aporta energia. El seu metabolisme és controlat per les hormones insulina i glucagó.

H

- **Hemorràgia:** flux de sang de qualsevol part del cos.
- **Hipòfisi:** glàndula que controla la resta de les glàndules i està situada a la base del cervell.
- **Hipotàlem:** glàndula situada a la base de l'encèfal que enllaça el sistema nerviós i endocrí i produeix hormones que regulen l'activitat de la hipòfisi.

L

- **LH (hormona adenohipofítica luteostimulant):** hormona que en els homes allibera la testosterona i a en les dones controla la maduració dels fol·licles, l'ovulació, la iniciació del cos luti i la segregació de progesterona.



M

- **Microtúbuls:** estructures proteiques que formen el citoesquelet cel·lular i que intervenen en el moviment de la cèl·lula.
- **Mutacions:** modificacions puntuals de la seqüència de nucleòtids del material genètic d'una cèl·lula que són permanents i heretables i pot determinar o no un canvi en el fenotip.

N

- **Neurulació:** procés de la formació de neurones.

P

- **Pits durs:** els conductes làctics es poden obstruir formant un petit bony i molt dolor. Si no es tracta pot causar febres altes,...
- **Progesterona:** hormona secretada pel cos luti de l'ovari i la placenta que té la funció de preparar l'úter per la nidació i mantenir l'embaràs.
- **Pujades de llet:** després del part la mare experimenta la pujada de llet als pits pot estar acompanyat per un augment de volum.

R

- **Rajos X:** forma de radiació electromagnètica que no ho podem percebre visualment.

T

- **Testosterona:** hormona masculina secretada per l'epididim del testicle i els tubs seminífers. L'hormona LH és l'encarregada d'estimular-ne la secreció.
- **Tètrades:** cromosomes homòlegs recombinats units per quiasmes.
- **Tub neural:** estructura prèvia del sistema nerviós central.



- **Tumor:** acumulació de cèl·lules que es divideixen de forma autònoma i independent dels teixits normal que l'envolten. Pot ser benigne, com el cas dels miomes, o maligne.

V

- **Vascularització:** Procés, espontani o artificial, de proveir de vasos d'un òrgan, d'una part del cos, o d'augmentar-ne el nombre.



ANNEXOS



Enquesta patró

ESTUDI DE BESSONS

Introducció

Som la Gemma Bustins i l'Anna Vilardell i estem fent el treball de recerca sobre els bessons. Ens agradaria fer-vos unes preguntes per tal d'observar les diferències entre bessons.

Dades:

Nom i cognom	Tipus de bessons (univitel·lins o bivitel·lins)	Data de naixement

	Respostes	
Noms		
Grup sanguini		
Angle dels dits*		
Bec de viuda**		
Mà d'escriure		
Peu de xutar		

Preguntes:

1. Us agrada que us confonguin?
2. Al créixer us heu diferenciat més?
3. Què és el que us agrada més de ser bessons? I el que menys?
4. Teniu antecedents bessons a la família?

*Angle de dits: observeu l'angle que es forma entre el dit polze i el dit índex quan intenteu tirar el dit gros cap avall. Anoteu si fa més de 90°, menys de 90° o 90° aproximadament. Si us és difícil saber la mesura utilitzeu un regle.

** Bec de viuda: tira't els cabells enrere i observa si els cabells et dibuixen una punta al centre del front (exactament al lloc on comencen els cabells). Marca amb un SI o NO si la tens o no.

Si teniu algun dubte, sense cap problema us el resoldrem i si teniu alguna cosa més per explicar-nos, endavant. Moltes gràcies!



Correus enviats amb la Dra. Bach

De: Anna Vilardell [mailto:annavilardell_10@hotmail.com]

Enviado el: jueves, 21 de octubre de 2010 19:45

Para: cbach@arrakis.es

Asunto: Treball de Recerca, una pregunta

Hola Concepció,

Som la Gemma i l'Anna de Banyoles i vam venir a fer-te una entrevista pel nostre treball de recerca. Tenim una pregunta que suposem que vostè sap. A partir de quin mes de l'embaràs d'un sol nadó es dona la baixa laboral a les mares? I en el cas dels embarassos múltiples?

Moltes gràcies i fins un altre,

Gemma i Anna

PD: Ja estem al cas d'enviar-te el treball quan estigui presentable.

De: cbach@arrakis.es

Enviat a: annavilardell_10@hotmail.com

Tema: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Data: Diumenge, 24 Oct 2010 14:35:40 +0200

Hola Anna i Gemma

En el decurs de la gestació es pot obtenir la baixa "per gestació d'alt risc" en qualsevol moment, sempre que hi hagi una causa mèdica que ho justifiqui.

Les embarassades d'un sol fetus se'ls recomana la baixa 6 setmanes abans del part, però si l'embarassada està bé i no gasta aquestes setmanes les pot acumular després del part.

No hi ha una indicació específica per les gestacions múltiples, per tant, es decideix segons l'estat de cada embarassada, però en termes generals a partir del cinquè mes (20-22 s.) és aconsellable disminuir l'activitat.



Espero haver aclarit els vostres dubtes.

Fins aviat,

Conxi Bach

De: Anna Vilardell [mailto:annavilardell_10@hotmail.com]

Enviado el: viernes, 12 de noviembre de 2010 19:40

Para: Concepció Bach

Asunto: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Hola Concepció,

Moltes gràcies per l'aclariment però encara en tenim algun altre.

- La clínica Sabrià-Bach hi treballa també el teu marit?
- Hi ha més probabilitat de trobar irregularitats cromosòmiques en els bessons durant l'embaràs? I, per tant, s'han de fer més amniocentesis?
- En quin moment i com es posen les grapes en un part (tant vaginal com de cesària)?
- Quan es considera part prematur?

Perdona les molèsties i moltes gràcies.

Anna i Gemma

From: cbach@arrakis.es

To: annavilardell_10@hotmail.com

Subject: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Date: Mon, 15 Nov 2010 12:21:37 +0100

Hola, amb resposta a les vostres preguntes puc dir-vos:

-La clínica Sabrià-Bach hi treballa també el teu marit?

No és una clínica, és una consulta i es diu "Sabrià Bach Ginecòlegs". Aquí hi treballem el meu marit, el Dr. Josep Sabrià, el meu fill, el Dr. Joan Sabrià Bach i jo mateixa.



-Hi ha més probabilitat de trobar irregularitats cromosòmiques en els bessons durant l'embaràs? I, per tant, s'han de fer més amniocentesis?

Aquest és un tema complex, en els bessons monozigòtics ambdós fetus estaran afectats, però en els dizigòtics un pot estar afectat i l'altre no; per tant en els monozigòtics la possibilitat és la mateixa que en un fetus únic i en els dizigòtics és molt poc probable que els dos estiguin afectats, tot així, comporta que els criteris utilitzats per a fer amniocentesis en els bessons són els mateixos que en els fetus únics i que no és necessari fer més amniocentesis.

-En quin moment i com es posen les grapes en un embaràs (tant vaginal com de cesària)?

Suposo que us voleu referir a les grapes que es posen per tancar la cicatriu de la panxa en les cesàries. En els parts vaginals no s'utilitzen grapes en tot cas es posen punts.

-Quan es considera part prematur?

Part prematur és el que es produeix abans de les 36 setmanes. Molts dels bessons són prematurs però a partir de 34 setmanes els problemes que es poden presentar són pocs.

Espero haver-vos ajudat.

Salutacions,

Conxi Bach

De: Anna Vilardell [mailto:annavilardell_10@hotmail.com]

Enviado el: viernes, 24 de diciembre de 2010 20:10

Para: Concepció Bach

Asunto: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Hola Conxi!!! Primerament esperem que passis molt bones festes!

Moltes gràcies per a respondre'ns les preguntes que teníem. Ara ja tenim el límit d'entrega del treball a la cantonada i ens hem posat les piles.

Malauradament tenim petits dubtes com:



- A quin any es va realitzar el primer tractament amb làser de TFF? Ho hem buscat per internet però no ho hem trobat.
- Hem sabut que a part de la intervenció amb làser davant de la TFF també hi ha l'amniodrenatge. Quin va existir primer?

Moltes gràcies i bon nadal!

Anna i Gemma

From: cbach@arrakis.es

To: annavilardell_10@hotmail.com

Subject: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Date: Mon, 27 Dec 2010 19:02:31 +0100

Hola a les dues, en primer lloc molt bon any 2011.

En resposta a les vostres preguntes:

- A quin any es va realitzar el primer tractament amb làser de TFF? Ho hem buscat per internet però no ho hem trobat.

A nivell mundial es va començar a fer el any 2000- 2001 i aquí a Catalunya el any 2003 al Hospital de la Vall d'Hebron.

- Hem sabut que a part de la intervenció amb làser davant de la TFF també hi ha l'amniodrenatge. Quin va existir primer?

L'amniodrenatge ha estat el tractament clàssic per tractar el excés de líquid amniòtic que es produeix en un dels bessons en els casos de TFF, però és un tractament poc útil perquè dura entre dos dies i una setmana i després el líquid amniòtic torna a augmentar.

Espero haver aclarit els vostres dubtes.

Fins aviat,

Conxi Bach



De: Anna Vilardell [mailto:annavilardell_10@hotmail.com]

Enviado el: jueves, 06 de enero de 2011 21:03

Para: Concepció Bach

Asunto: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Hola Concepció!!!

Bon any 2011 i esperem que t'hagin portat moltes coses els reis. A veure, repassant l'entrevista encara tenim algun dubte. Ens vas dir, parlant de la maduració dels pulmons, que la circulació sanguínia abans de néixer és bàsicament de cor dret i quan naixem és de cor esquerra. No sabem com interpretar-ho. Sabem que hi han 2 parts al cor: el dret i l'esquerra, però pel que tenim entès per la circulació s'utilitzen les dues. Ens ho podries aclarir si us plau?

Moltes gràcies,

Gemma i Anna

From: cbach@arrakis.es

To: annavilardell_10@hotmail.com

Subject: RE: Treball de Recerca, una pregunta

Date: Mon, 10 Jan 2011 10:27:43 +0100

Evidentment que sempre s'utilitzen les dues part del cor, però durant la vida fetal l'activitat més important la realitza el cor dret en tant que després de néixer és realitzada pel cor esquerra. Aquest canvi es produeix pel tancament d'una vàlvula que hi ha entre l'aurícula dreta i esquerra.

No sé si he aclarit els vostres dubtes.

Fins aviat.



Correus enviats a Roser Capdevila

From: Bustins Gemma <gemma.bustins@gmail.com>

To: info@cromosoma.com

Date: Fri, 18 Jun 2010 10:07:37 +0200

Subject: Contactar amb la Roser Capdevila

Hola,

Som unes noies de l'IES Pere Alsius de Banyoles que hem cursat primer de Batxillerat. Estem fent un treball de recerca sobre els bessons i ens agradaria poder contactar amb la senyora Roser Capdevila per a poder-la entrevistar. Estaríem molt agraïdes si ens poguéssiu facilitar alguna manera de contactar amb ella.

Moltes gràcies,

Fins aviat.

Gemma i Anna

El 23 de juny de 2010 8:30, Roser Capdevila

<rcapdevila@etelematics.com> ha escrit:

Hola Gemma i Anna. Per dos costats m'han vingut notícies vostres. Em podeu telefonar? Fins aviat Roser Capdevila.