

LA NOVA FRONTERA ÈTICA

El procés embrionari humà

La ciència no pot determinar en quin moment del desenvolupament esdevenim éssers humans de ple dret, però explica com es va produint progressivament aquest procés

DAVID BUENO I TORRENS * PROFESSOR I INVESTIGADOR DE GENÈTICA A LA UB / IL·LUSTRACIONS D'EDUARD FORROLL

1. Fecundació

DIA 1

La fusió d'un òvul i un espermatozoide fa que s'ajuntin els cromosomes que aporten la mare i el pare, a parts iguals. Sense la totalitat del material genètic, que constitueix el genoma humà, no es pot iniciar el desenvolupament. Es forma la cèl·lula ou o zigot, que es comença a dividir. Això genera el preembrió, que va augmentant progressivament el nombre de cèl·lules. S'inicia el desenvolupament embrionari.



2. Implantació

DIA 6

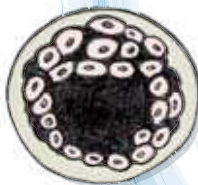
El preembrió baixa per la trompa de Fal·lopi i s'implanta a la matriu de l'úter. Part de les cèl·lules originen la placenta i penetren el teixit uterí; la resta esdevenen l'embrió. Entre el 50% i el 80% no s'implanten i són eliminats. En una fecundació *in vitro* els preembriions es transfereixen just abans d'aquest estadi. S'inicia la gestació.



3. Gastrulació

DIA 17

L'embrió experimenta una sèrie de moviments cel·lulars i es formen les primeres capes embrionàries, que són l'origen de tots els teixits adults. N'hi ha tres: l'ectoderma, que es troba a l'exterior, origina l'epidermis, el cervell i la medulla espinal; l'endoderma, a l'interior, genera el fetge, el pàncrees, part del tub digestiu i els epitelis de la tràquea, els bronquis i l'uretra, entre altres òrgans; i la mesoderma, entremig, produeix el cor, part dels ossos, els músculs i el teixit conjuntiu.



4. Placa neural

DIA 19

Algunes cèl·lules de l'ectoderma dorsal canvien de forma i es converteixen en el rudiment del cervell i la medulla espinal. Poc després aquesta placa neural es plega i es tanca i es converteix en el tub neural. A la part anterior, el tub neural s'eixampla i esdevé el primordi del cervell. No és encara un cervell, ni funciona com a tal.

5. Cor

DIA 22

Es formen els primers teixits, i el sistema circulatori embrionari es comença a subministrar aliment i oxigen. Perquè la sang arribi a tot arreu, un segment de l'aorta s'engruixeix i inicia una sèrie ininterrompuda de contraccions rítmiques. És el cor, i ja no s'aturarà mai fins a la mort de l'individu. És el primer òrgan que funciona. La resta no ho faran fins molt més tard.



11. Naixement

SETMANA 38

Quan s'acosta el final de la gestació, el fetus inicia la preparació del part, gira i s'encaixa al canal del part. Les últimes setmanes ha acumulat greix, que utilitzarà de reserva. Tots els seus òrgans són funcionals. Al moment de néixer, el pas pel canal del part estimula terminacions nervioses de la mare que desencadenen gairebé instantàniament l'instint maternal. En els pares, aquest instint es desenvolupa més lentament, a mesura que la seva pell toca la del nou-nat. El contacte amb els pares també és vital perquè es formi el microbioma, el conjunt de bacteris que protegeixen la pell i ajuden en la digestió dels aliments.



10. Funcions integratives

SETMANA 37

Comencen a estrènyer les mans i mostren orientació espontània cap a la llum. El cervell i la resta del sistema nerviós han madurat i inicien les funcions integratives, que permeten relacionar les percepcions que reben de l'exterior amb comportaments determinats, de caràcter inicialment instintiu. Aquestes funcions integratives són essencials per al naixement, ja que inclouen l'instint de succió i de deglució i el plor davant les incomoditats.

8. Primeres respostes

SETMANA 22

El fetus augmenta ràpidament de pes i comença a moure els ulls. Per primer cop respon a estímuls externs, concretament als sorolls forts que es produeixen a prop de l'abdomen de la mare i a les vibracions, que el fan parpellejar. S'anomena resposta d'ensurt. A partir d'aquest moment, si es produeix un part prematur, pot ser viable, però les probabilitats de supervivència són molt baixes perquè els pulmons encara no han madurat.



9. Sobreviuen a un part prematur

SETMANA 26

Els dits ja tenen ungles i obren i tanquen els ulls. Els pulmons i la vasculatura pulmonar ja són capaços de començar a respirar aire. El sistema nerviós ha començat a madurar i és capaç de controlar i mantenir la temperatura del cos constant i els moviments respiratoris rítmics en cas de part prematur. A partir d'aquest moment poden sobreviure a un part prematur, amb atenció mèdica més o menys intensa segons la setmana del part. Cap a la setmana trenta comencen a mostrar reflexos pupil·lars a la llum que els arriba a través de l'abdomen de la mare.



7. Moviments fetals

SETMANES 17-20

Després d'un període de creixement molt ràpid en què arriba als 16 cm de longitud, la taxa de creixement decreix temporalment. Es comencen a formar els primers cabells i els pèls de les cèl·les. Els membres assolixen les seves proporcions relatives i comencen els primers moviments fetals involuntaris, que contribueixen a estimular el creixement, la maduració i la innervació dels músculs.