



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Itzel Balbuena Rodríguez.

Nombre del tema: Formación de las capas germinales y sus primeros derivados.

Parcial : 4to.

Nombre de la Materia: Biología del desarrollo.

Nombre del profesor: Dr. Guillermo del Solar Villareal.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.

Semestre: 1° Grupo: "A"

Tapachula, Chiapas a 11 de Enero del 2024.

INTRODUCCIÓN

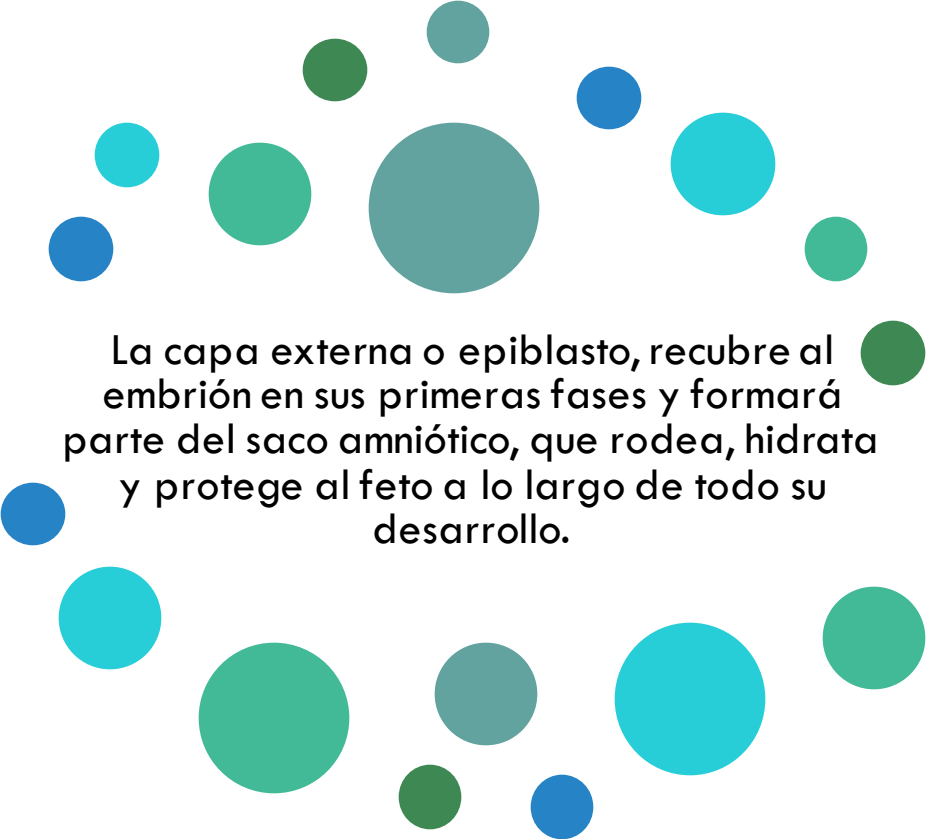
El estadio del disco bilaminar es importante en la madre y por supuesto en la las diferentes fases o estadios del bebé, ya que este nos dará origen a ciertas partes de su fisiología, y así ir viendo cambios continuos en él, como desde el desarrollo de su cerebro, ojos, nariz, boca, oído, entre otros rasgos más. Así mismo, los nombres de cada célula, o nuevas capas en aparecer, tendrán sus respectivos nombres, algunos no tienen tanto que ver con la función que cumplen o vaya son extraños.



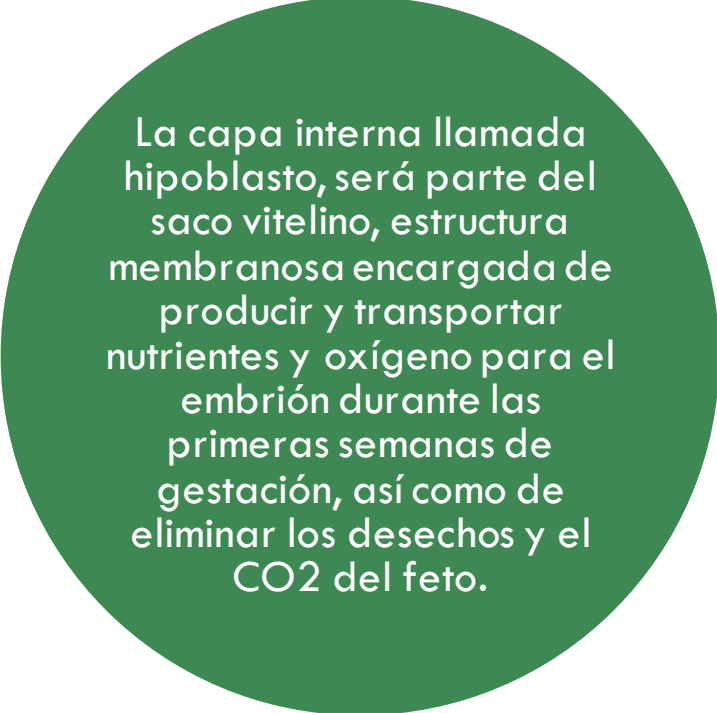
ESTADIO DEL DISCO BILAMINAR

Manuel Arriaga
Itzel Balbuena

¿QUÉ ES?



La capa externa o epiblasto, recubre al embrión en sus primeras fases y formará parte del saco amniótico, que rodea, hidrata y protege al feto a lo largo de todo su desarrollo.

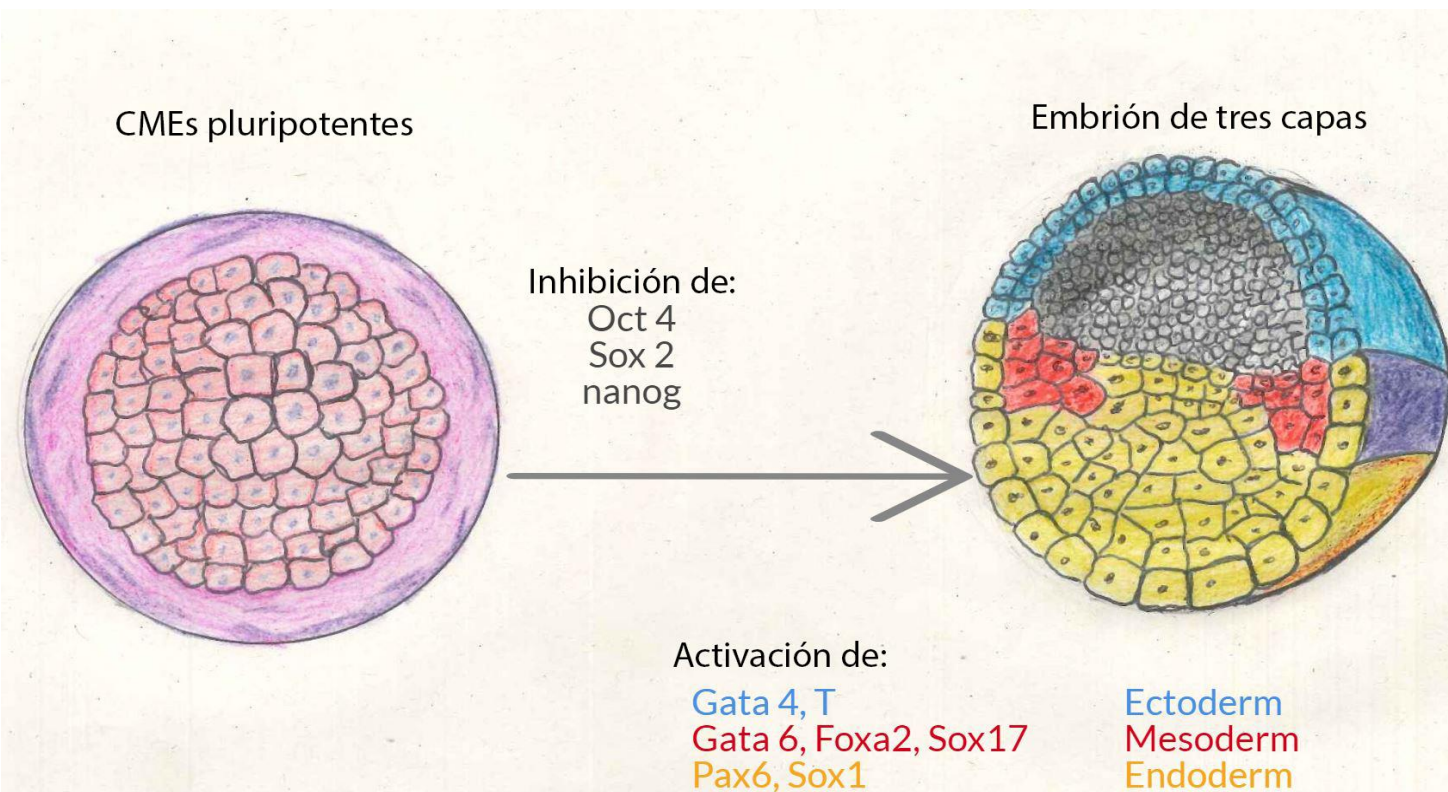


La capa interna llamada hipoblasto, será parte del saco vitelino, estructura membranosa encargada de producir y transportar nutrientes y oxígeno para el embrión durante las primeras semanas de gestación, así como de eliminar los desechos y el CO₂ del feto.

CÉLULAS NANOG

Precursoras del epiblasto.

Las células que entran primero en la masa celular interna están destinadas a expresar nanog.



CÉLULAS GATA 6

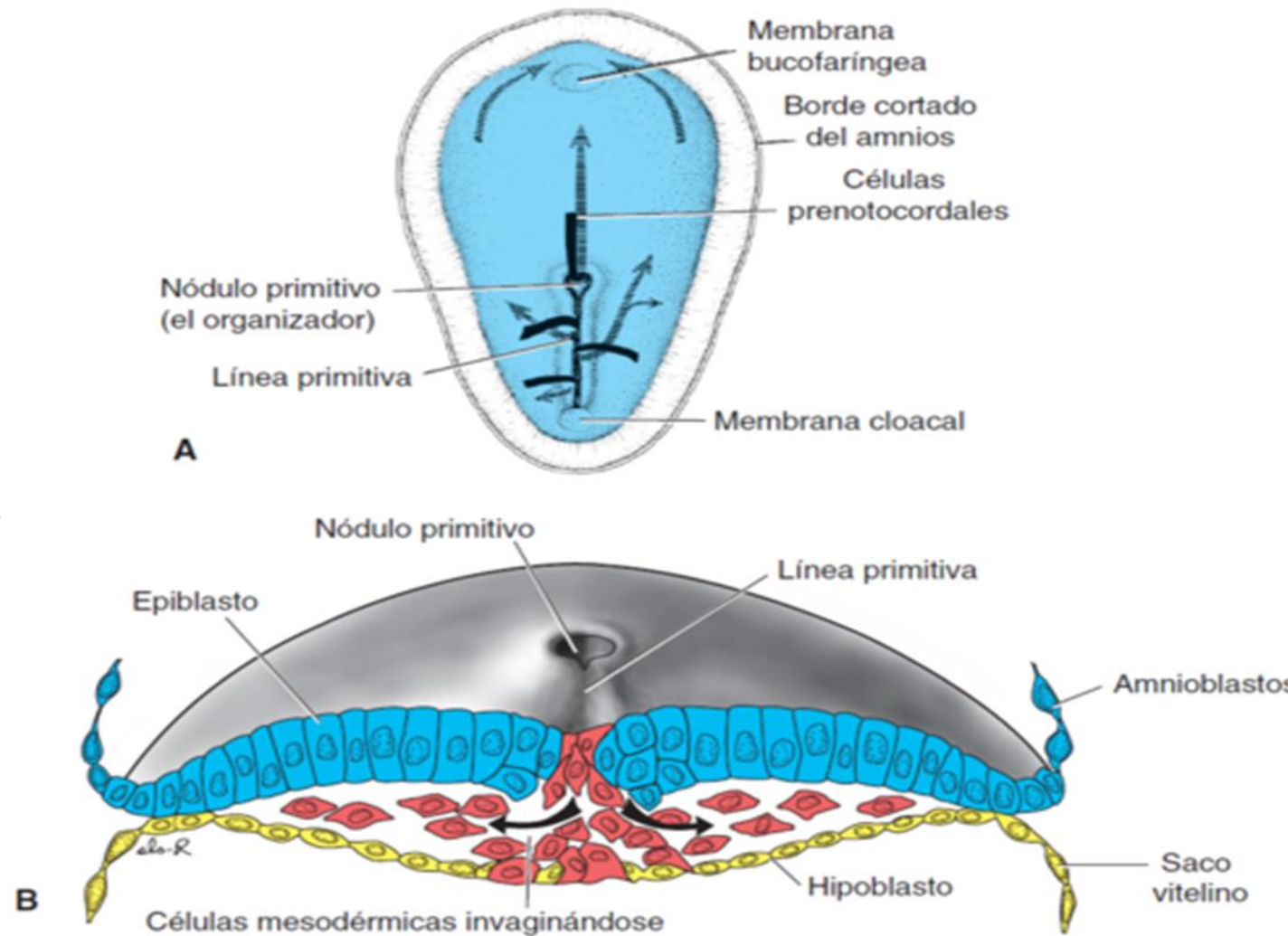
Precursoras del hipoblasto.

Llegan primero a la masa celular interna, mientras que las posteriores están determinadas a expresar gata 6.

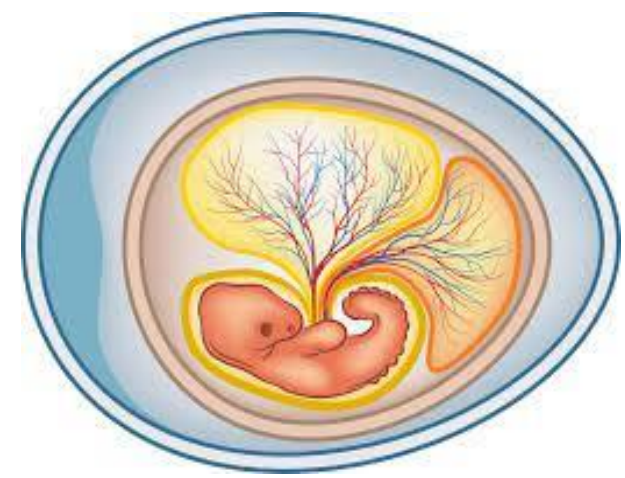
Producen moléculas que aumentan sus propiedades adhesivas, así como su movilidad, desplazándose a la superficie inferior de la masa celular interna para formar un epitelio delgado, el hipoblasto.

LÍNEA PRIMITIVA

Estructura importante para la gastrulación y la formación de las capas germinales.



AMNIOS



Una capa de ectodermo extraembrionario que finalmente rodea a todo el embrión en una cámara llena de líquido denominada cavidad amniótica.



La cavidad amniótica contiene una pequeña cantidad de líquido y se encuentra entre el epiblasto y el citotrofoblasto.



Desde el epiblasto se delamina una capa de células planas que reciben el nombre de amnioblastos; estas células limitan a esta nueva cavidad embrionaria y producen el líquido amniótico; esta cavidad crece progresivamente.



La masa celular interna o embrioblasto se ha transformado en un disco bilaminar, con el epiblasto orientado hacia el polo embrionario y el hipoblasto hacia el polo embrionario.



SACO VITELINO PRIMARIO

Hacia el noveno día de desarrollo desde el hipoblasto surgen células que se extienden sobre el citotrofoblasto cubriendo la cavidad del blastocito, delimitando así el ahora llamado saco vitelino primario o cavidad exocelómica.

Esta capa celular recibe el nombre de membrana exocelómica o membrana de Heuser, de manera que la cavidad exocelómica está limitada por la membrana de Heuser y por el hipoblasto. Ahora el disco embrionario bilaminar está ubicado entre el amnios y el saco vitelino primario.

MESODERMO EXTRAEMBRYONARIO

El mesodermo extraembrionario es el tejido que constituye el soporte tisular del epitelio del amnios y del saco vitelino y de las vellosidades coriónicas, que se originan a partir de los tejidos trofoblásticos.

El soporte que proporciona dicho mesodermo no sólo es de tipo mecánico sino también trófico, debido a que actúa como sustrato a través del cual los vasos sanguíneos aportan oxígeno y nutrientes a los distintos epitelios.

¿POR QUÉ SUCEDER EL PLEGAMIENTO DEL DISCO EMBRIONARIO?

Este plegamiento se produce por la diferente velocidad de crecimiento de las distintas partes del disco, que hace que este se vaya curvando. Gracias a este fenómeno, las tres capas del disco embrionario trilaminar irán formando los siguientes órganos:

La capa interna o endodermo: está enfocada en el desarrollo del sistema respiratorio, sistema digestivo y los diferentes órganos que los integran.

La capa media o mesodermo: deriva en los músculos, el esqueleto, el aparato circulatorio o los órganos del sistema excretor, entre muchos otros.

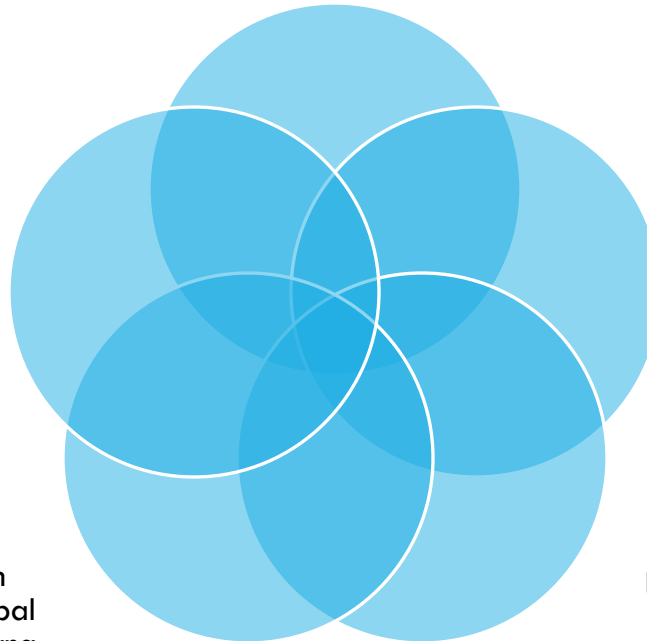
La capa externa o ectodermo: es la encargada de la creación de órganos como la piel, los diferentes recubrimientos de zonas como la boca o las fosas nasales. Además, es la capa desde la que también se desarrolla el sistema nervioso, el cerebro del feto, el pelo, las uñas, etc.

NOTOCORDA Y PLACA PRECORDAL

La notocorda, la estructura por la que se da la denominación de Cordados al filum al que pertenecen todos los vertebrados,

que transforman las células embrionarias no especializadas en tejidos y órganos definitivos

la notocorda también desempeña una función fundamental como principal mecanismo iniciador de una serie de episodios de señalización (inducciones),



es una estructura cilíndrica celular que discurre a lo largo del eje longitudinal del embrión, con una localización inmediatamente ventral al sistema nervioso central.

Aunque tanto desde el punto de vista filogenético como ontogenético actúa como el soporte longitudinal inicial del cuerpo,

FUNCIONES

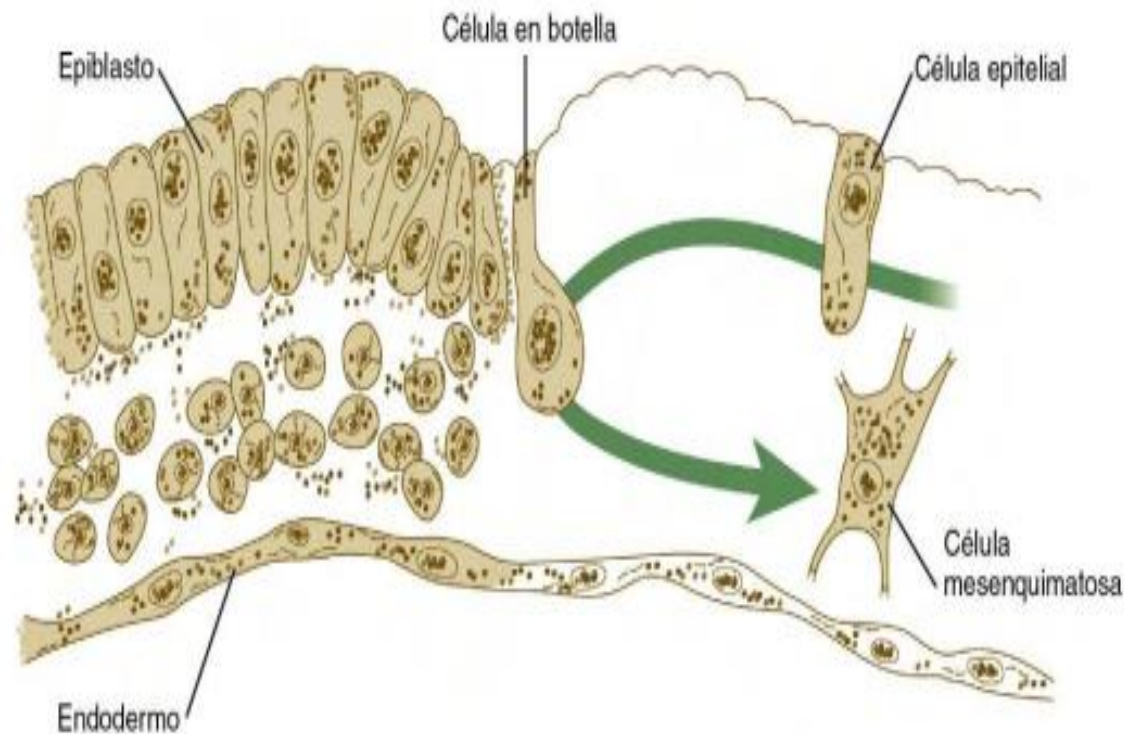


Fig. 5.6 Esquema de un corte transversal de un embrión durante la gastrulación. Cambios en la morfología de una célula a medida que migra a lo largo del epiblasto (epitelio), a través de la línea primitiva (célula en botella) y alejándose del surco como célula mesenquimatosa que formará parte de la capa germinal mesodérmica. Esta misma célula puede más adelante asumir una configuración epitelial como parte de un somito.

1) estimulan la conversión del ectodermo superficial que la cubre en tejido neural,

2) especifican la identidad de determinadas células (placa del suelo) en el sistema nervioso inicial

3) transforman ciertas células mesodérmicas de los somitos en cuerpos vertebrales y

4) estimulan las primeras fases del desarrollo del páncreas dorsal.

Rostralmente a la notocorda se localiza una pequeña región donde coinciden el ectodermo y el endodermo embrionarios sin que entre ellos haya mesodermo.



Denominada **membrana bucofaríngea**, esta estructura marca el lugar de la futura cavidad bucal. Entre el extremo rostral de la notocorda y la membrana bucofaríngea existe una pequeña acumulación de células mesodérmicas estrechamente relacionadas con el endodermo, que se llama **placa precordial**.



Tanto la placa precordial como la notocorda se originan a partir de la entrada en el nódulo primitivo de una población de células epiblasticas, que se unen a otras células originadas en la línea primitiva.



A medida que la línea primitiva sufre regresión, los precursores celulares de la placa precordial en primer lugar y de la notocorda en segundo lugar migran rostralmente desde el nódulo, permaneciendo después como una agrupación cilíndrica de células (**proceso notocordal**)

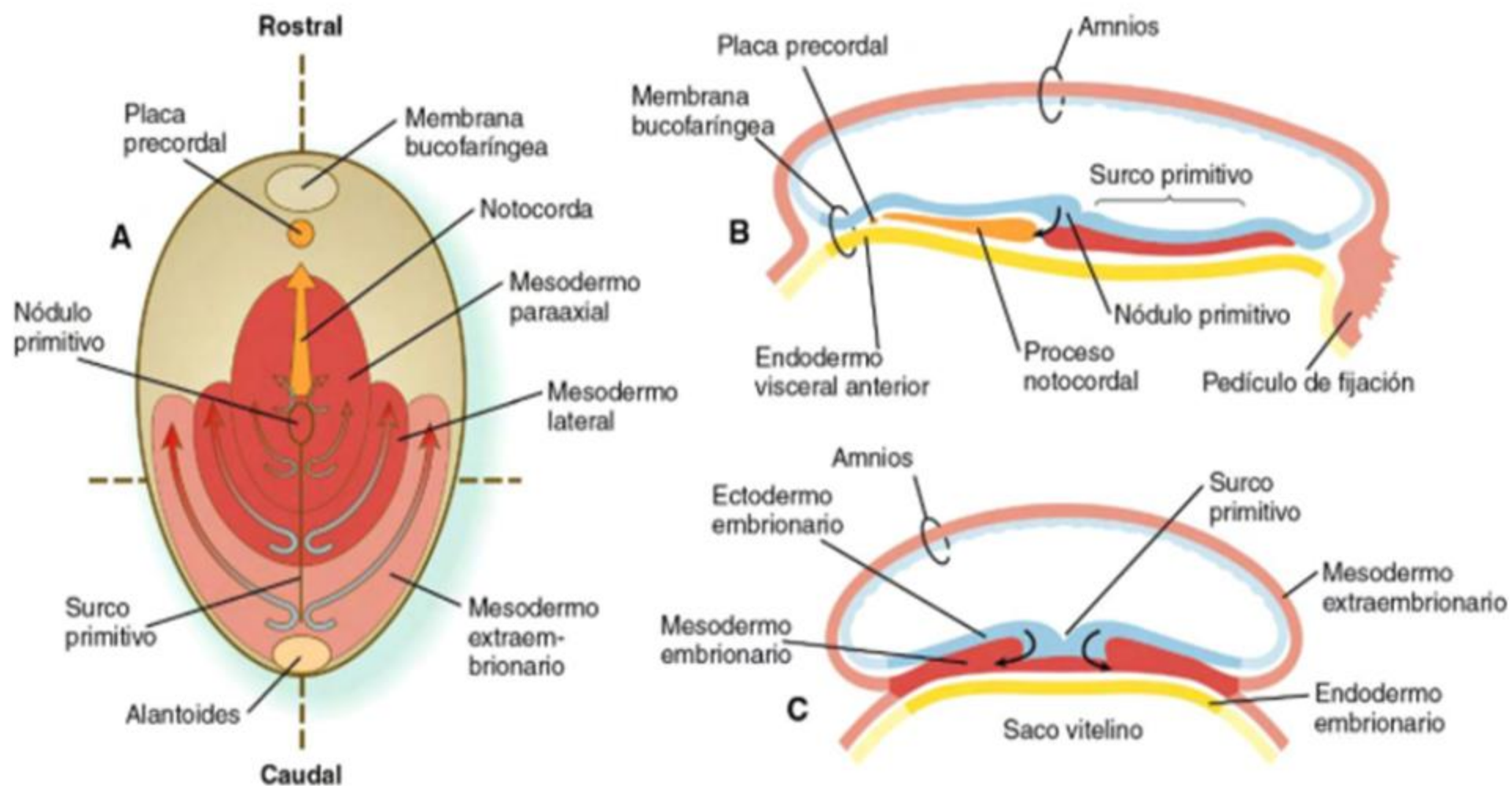
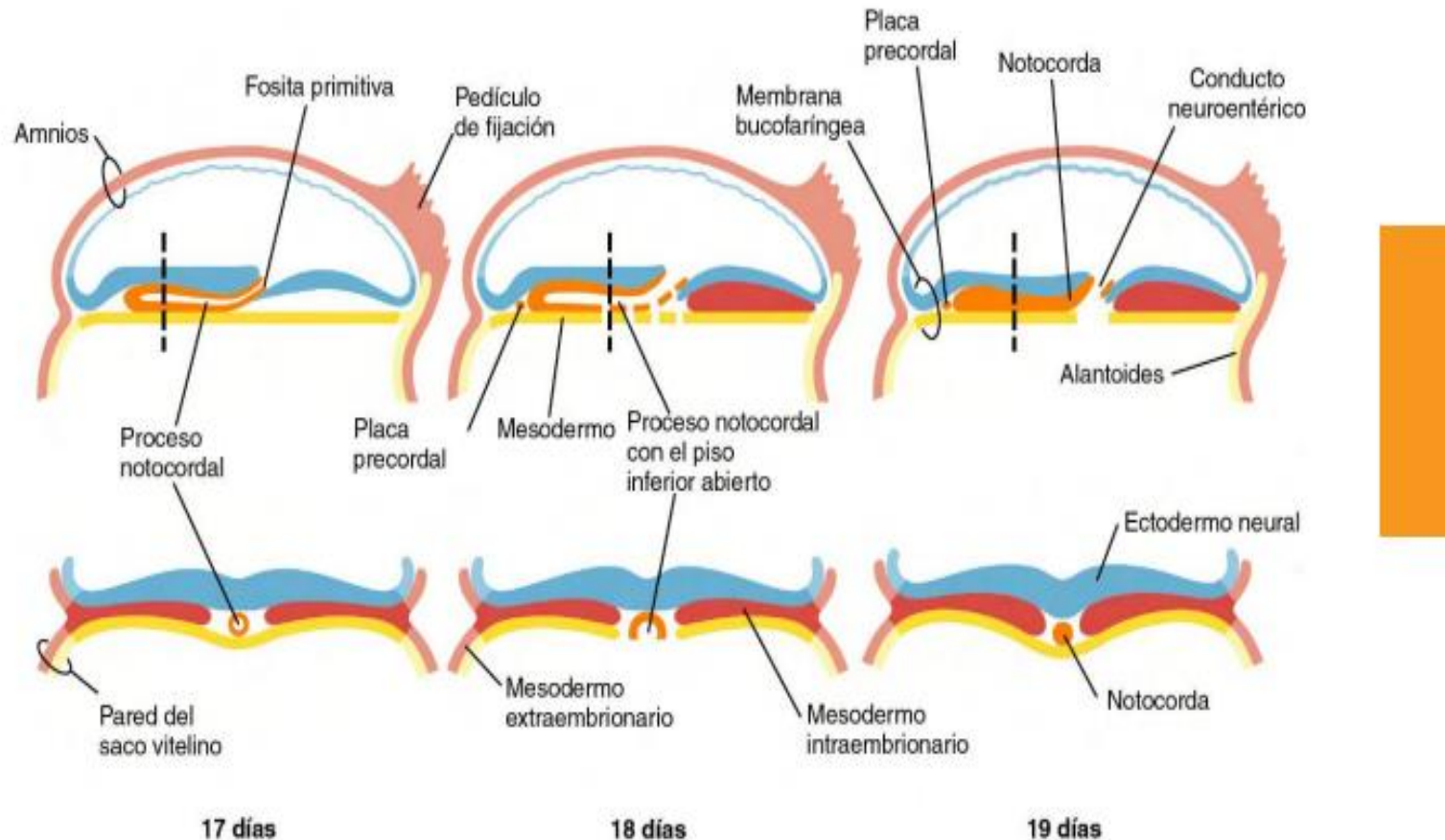


Fig. 5.5 A, Visión dorsal de un embrión humano durante la gastrulación. Las flechas muestran las direcciones de los movimientos celulares a lo largo del epiblasto hacia la línea primitiva, a través de ella y alejándose de ella, ya como mesodermo recién formado. Los destinos de las células que han

las células del proceso notocordal se expanden temporalmente y se fusionan con el endodermo embrionario.

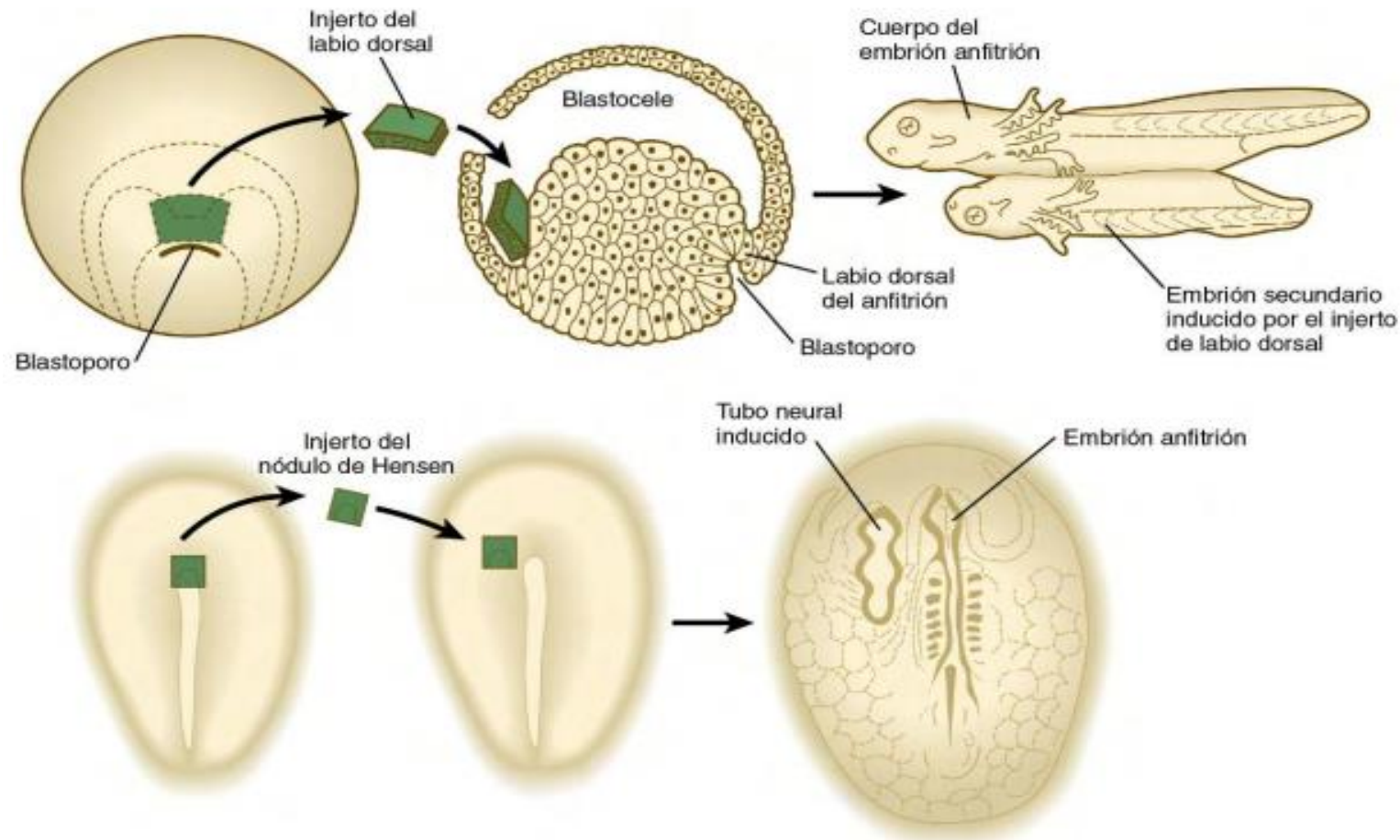
El resultado es la formación de un canal neuroentérico transitorio que conecta la cavidad amniótica en desarrollo con el saco vitelino.

Más tarde, las células de la notocorda se separan del techo endodérmico del saco vitelino y forman la notocorda definitiva, un cilindro macizo de células situado en la línea media entre el ectodermo y el endodermo embrionario

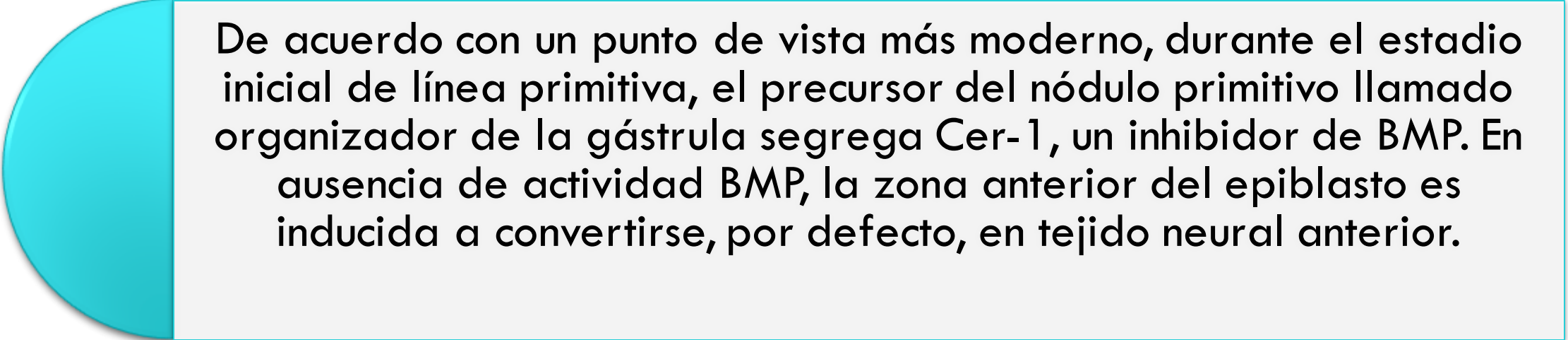


Por otra parte, si el labio dorsal del blastoporo se injerta bajo el ectodermo ventral de otro embrión anfitrión, se forman un sistema nervioso y un eje corporal secundarios en la zona del injerto.

El labio dorsal ha sido denominado el organizador, debido a su capacidad para estimular la formación de un eje corporal secundario.

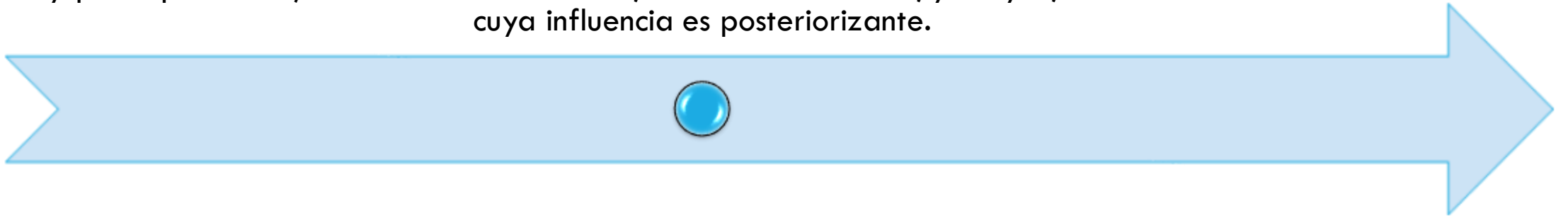


Esto quiere decir que en los vertebrados superiores el nódulo primitivo y el proceso notocordal actúan como inductores neurales, mientras que el ectodermo que queda por encima es el tejido de respuesta.

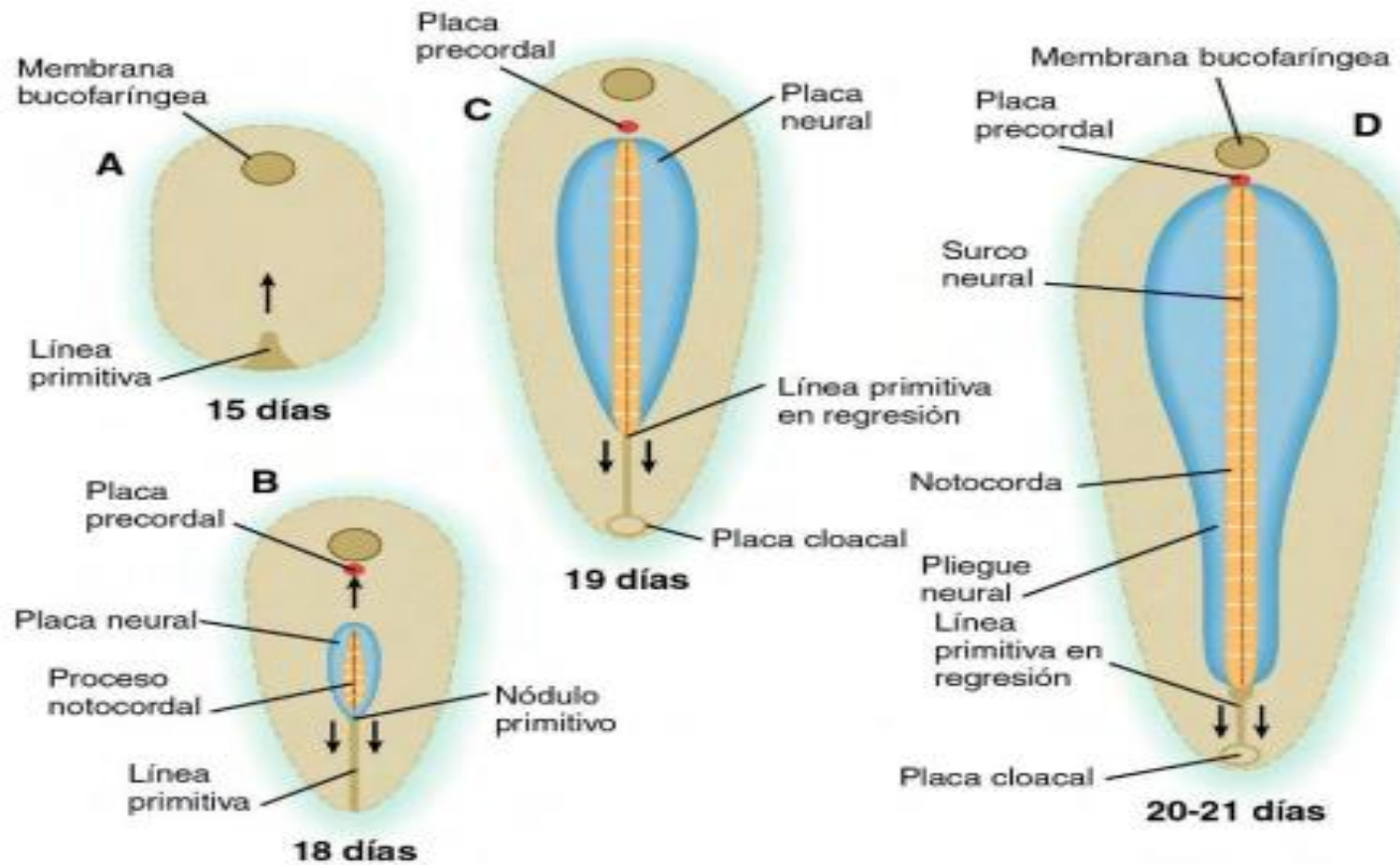


De acuerdo con un punto de vista más moderno, durante el estadio inicial de línea primitiva, el precursor del nódulo primitivo llamado organizador de la gástrula segrega Cer-1, un inhibidor de BMP. En ausencia de actividad BMP, la zona anterior del epiblasto es inducida a convertirse, por defecto, en tejido neural anterior.

En estadios posteriores de la gastrulación el carácter anterior del tejido neural inducido se mantiene primero mediante señales que proceden del endodermo visceral anterior (o su equivalente en humano) y luego por señales que proceden del mesendodermo anterior (notocorda y placa precordial). Estas señales son Cer-1, un inhibidor de BMP, y lefty-1, un inhibidor de nodal cuya influencia es posteriorizante.

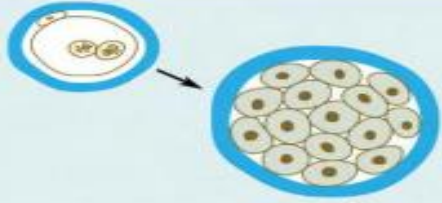
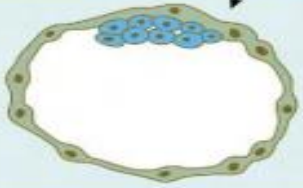
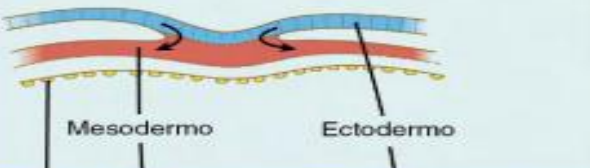


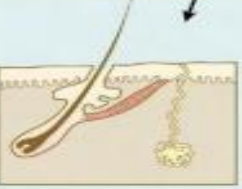


ural
18.



Tras la formación de dicha placa neural, la capa germinal ectodérmica queda subdividida en dos linajes de desarrollo: uno neural y otro no neural. Este ejemplo ilustra varios conceptos fundamentales en el desarrollo: la restricción, la determinación y la diferenciación. El cigoto y las blastómeras resultantes del primer par de divisiones de la segmentación son totipotentes (es decir, capaces de formar cualquier célula del organismo)

Potencial celular

<p><i>Cigoto</i></p> <p><i>Segmentación</i></p>		<p><i>Células totipotentes</i></p>												
<p><i>Determinación dentro-fuera</i></p>		<p><i>Sólo la masa celular interna puede formar el embrión mismo</i></p>												
<p><i>Gastrulación</i> <i>Formación de las capas germinales</i> Ectodermo Mesodermo Endodermo</p>		<p><i>Derivados ectodérmicos</i></p> <table border="0"> <tr> <td>Cerebro</td> <td>Iris</td> </tr> <tr> <td>Médula espinal</td> <td>Cristalino</td> </tr> <tr> <td>Nervios periféricos</td> <td>Córnea</td> </tr> <tr> <td>Células pigmentarias</td> <td>Glándulas cutáneas</td> </tr> <tr> <td>Oído interno</td> <td>Pelo</td> </tr> <tr> <td>Retina</td> <td>Epidermis</td> </tr> </table>	Cerebro	Iris	Médula espinal	Cristalino	Nervios periféricos	Córnea	Células pigmentarias	Glándulas cutáneas	Oído interno	Pelo	Retina	Epidermis
Cerebro	Iris													
Médula espinal	Cristalino													
Nervios periféricos	Córnea													
Células pigmentarias	Glándulas cutáneas													
Oído interno	Pelo													
Retina	Epidermis													
<p><i>Neurulación (inducción neural)</i> Sistema nervioso central Cresta neural</p>		<p><i>Potencia ectodérmica restante</i> Oído interno Cristalino Córnea Glándulas cutáneas Pelo Epidermis</p>												
<p><i>Inducciones secundarias</i> Oído interno Cristalino</p>		<p><i>Potencia ectodérmica restante</i> Córnea Glándulas cutáneas Pelo Epidermis</p>												
<p><i>Inducciones tardías</i> Córnea Glándulas cutáneas Pelo</p>		<p><i>Potencia ectodérmica restante</i> Epidermis</p>												

CONCLUSIÓN.

Las tres capas que recubren al embrión son un soporte para este mismo, y a partir de ahí se van a derivar muchas más cosas, recapitulando para poder diferenciar cada una de estas capas, necesitamos a las células precursoras que serían las células nanog, que son activadoras o salientes del epiblasto, tendrán inhibidores y activadores, pues lo requieren para completar todo su proceso de formación, como la línea primitiva, el saco vitelino, etc... Cada uno llevará a la formación de un órgano y así iniciar su organización y convertirse en una célula especializada.

BIBLIOGRAFÍA.

Carlson, B. M. (2014). *Embriología humana y Biología del Desarrollo*.

Quinta edición