

El líquido amniótico tiene funciones muy importantes para el desarrollo del embrión y el feto ya que protege al feto, permite el crecimiento simétrico impidiendo la compresión del feto ya que también actúa como una barrera que protege de las infecciones, permite el desarrollo normal de los pulmones, evita la adherencia del amnios al embrión / feto, contribuye a mantener la temperatura fetal.

El saco vitelino comienza su formación en la segunda semana a partir de las células del hipoblasto que se diferencian en el endodermo extraembrionario y que tapizan la cavidad exocoelomica formando una bolsa por debajo del hipoblasto, este está conformado por endodermo extraembrionario recubierto por fuera por mesodermo extraembrionario. Los alantoides se forman al inicio de la cuarta semana como una evaginación en la porción caudal del saco vitelino. Cuando surge el intestino primitivo parte del saco vitelino y es así que el alantoides queda como una evaginación del intestino posterior y se introduce en el pedículo de fijación.

Durante el segundo mes, la porción extraembrionaria del alantoides degenera y la porción intraembrionaria forma un tubo, el uraco que conecta la vejiga urinaria con la salida del cordón umbilical.

Se denomina corión a la membrana que recubre el pedículo saco corionico entendiéndose como tal la cavidad que queda dentro del citotrofoblastos y que contiene en su interior el disco embrionario la cavidad amniótica, el amnios, el saco vitelino, el celoma, el mesodermo extraembrionario así como el pedículo de fijación.



10  
Las vesículas ópticas se transforman en copas ópticas dentro de las cuales se hunden las placodas de las lentes, dando lugar a las vesículas de la lente, las placodas olfatorias se convierten en las fosas olfatorias.

En el estado 15, el embrión mide de 7-9 mm de longitud C-R. Las vesículas cerebrales primarias se transforman en vesículas cerebrales secundarias, las fosas olfatorias se profundizan y crecen sus bordes laterales formando los procesos nasales medial y lateral.

Durante el estado 16 y 17 (G), el embrión transforma radicalmente sus características faciales al comenzar la migración o desplazamiento de sus diferentes estructuras en sus dirección medioventral, en este momento ya hay sensibilidad superficial de la cara, pudiendo responder de manera refleja a los estímulos y se ha informado que también puede haber movimientos espontáneos, el embrión alcanza 8-10 mm de longitud C-R, en los bordes del primer surco faríngeo, aparecen unos abultamientos, las prominencias o montículos auriculares, primordios de los futuros pabellones auriculares, el embrión sigue creciendo, mide de 11-14 mm de longitud C-R, las vesículas cerebrales crecen considerablemente, distinguiéndose el segmento del cuello, el cual comienza a enderezar la cabeza con respecto al tronco.

En el estado 20, día (29-31), el embrión alcanza 18-22 mm de longitud C-R mm, en la cabeza se distingue el plexo vascular del cuero cabelludo, los párpados y los pabellones auriculares son más notorios, en las manos, los dedos se han separado en gran extensión y en los miembros inferiores pueden distinguirse la rodilla y las mareas en el borde libre de la placa del pie.



Semana 8. Durante esta semana el embrión concluye la etapa embrionaria y la cara y todo el embrión en su conjunto va adoptando paulatinamente una apariencia fetal. Ya existe sensibilidad y reflexos en pies y manos, pudiendo realizar el embrión movimientos de flexión y estiramiento, aunque estos aún no pueden ser percibidos por la madre.



La cavidad corporal primitiva tiene forma de herradura cuyos extremos se comunican con el mesodermo embrionario en los márgenes laterales de los discos embrionarios, esta comunicación resulta importante pues ocurre la herniación hormonal de la cordón umbilical, este se organiza en otras regiones, una cavidad pericárdica, dos conductos pericardioesplénicos y una cavidad peritoneal.

Hasta el momento las diferentes porciones continúan comunicadas poseen una pared revestida por una capa visceral y otra parietal que se origina de las hojas del mesodermolateral.

La hoja somática formará la capa parietal de la membrana serosa de la cavidad pericárdica.

La hoja esplénica formará la capa visceral de la membrana serosa del corazón y varios órganos abdominales.

El mesenterio es una doble capa de peritoneo que comienza con una prolongación del peritoneo visceral que cubre un órgano se origina a partir de las hojas somáticas y visceral del mesodermo lateral, el mesenterio conecta los órganos a la pared corporal y a través de ellos discurren vasos sanguíneos y nervios.

El cierre de la pared ventral del cuerpo al principio de la cuarta semana inicia el plegamiento. Todos ellos contribuyen a que se forme la pared ventral del cuerpo.



En la segunda semana (7-8) días se forma la cavidad amniótica por un proceso de cavitación entre el epiblasto y el trofoblasto del epiblasto se desprenden unas células denominadas amnioblastos que proliferan y van tapizando el interior de las células del trofoblasto hasta formar una especie de cúpula sobre la cavidad amniótica que da lugar a una membrana conocida como amnios o membrana amniótica. En este momento la cavidad amniótica y el amnios quedan situados sobre la superficie dorsal del disco embrionario.

Líquido amniótico: Al principio de la gestación, el líquido amniótico es producido por la membrana amniótica y los tejidos maternos pasando desde la decidua a través de la membrana amniocorionica. Durante la primera mitad de la gestación el feto es responsable de la mayor parte del líquido amniótico por el líquido tisular que se libera a través de su piel no queratinizada.

La cantidad de líquido amniótico aumenta lentamente de forma que a las 10 semanas hay aproximadamente 30 ml, a las 20 semanas se encuentran alrededor de 350 ml y a las 38 semanas entre 500 y 1000 ml. Por lo general el agua del líquido amniótico está circulando de forma constante y se calcula que al final de la gestación es cambiada totalmente cada 3 horas con una velocidad de recambio al rededor de 500 ml/h.



En la semana 3, en este estadio aparecen los tres primeros pares de somitas y el embrión prácticamente ha alcanzado ya su forma tubular definitiva, midiendo 1,5 - 3,0 mm de longitud. La placa neural que se formó en el estadio previo presenta una depresión longitudinal, el surco neural, limitando lateralmente por dos elevaciones, los pliegues neurales. En este estadio comienza el desarrollo del sistema cardiovascular con la formación de la herradura cardiogénica y la fusión de los primordios mioendocárdicos.

La semana cuatro, durante esta semana el embrión concluye la tubulación, cerrándose ventralmente el intestino primitivo y quedando solo un estrecho pedículo de fijación a través del cual queda conectado el saco vitelino, aboga a la alantoides y da paso a los vasos vitelinos y umbilicales. El embrión ya presenta de 4-12 pares de somitas y mide 2,0 - 3,5 mm de longitud, al inicio de este estado el embrión es casi recto, curvándose ligeramente al final debido al crecimiento de los extremos cefálico caudal. Los pliegues neurales comienzan a fusionarse, iniciándose el proceso de cierre del tubo neural, el cual permanecerá ampliamente abierto a su porción craneal y caudal.

La quinta semana marca el segundo mes de vida intrauterina, comprende los estadios, durante esta semana el embrión crece considerablemente pudiendo determinar la longitud coronilla-cabadilla (C-R) debido a la flexión general del cuerpo embrionario.

Los somitas siguen formando pero ya no sobresalen a la superficie impidiendo su conteo, la longitud C-R es de 5-7 mm, la cabeza del embrión se flexiona sobre el tronco, observándose la cobertura plexura cervical.



Al tiempo que los pliegues neurales se elevan y fusionan, las células en el borde lateral o cresta del neuroectodermo comienzan a separarse de las células vecinas esta población celular, las células de la cresta neural experimentan una transición epitelio mesenquima mientras abandona por migración activa u desplazamiento.

La inducción de la CCN requiere una interacción en el borde en el que se unen la placa neural y el ectodermo superficial (o de superficie). Al inicio de la capa germinal mesodérmica constituye una lamina delgada del tejido laxo a cada lado de la línea media, proliferan y constituyen una placa engrosada de tejido conocido como mesodermo paraxial.

Al inicio de la tercera semana, el mesodermo paraxial comienza a originarse en segmentos. Estos elementos conocidos como somitos, aparecen en primer lugar en la región cefálica del embrión y su formación procede en dirección cefalocaudal. La formación de los somitos segmentados a partir del mesodermo presomítico no segmentado depende del reloj de segmentación que establece mediante la expresión cíclica de ciertos genes. El incremento de *notch* activa a otros genes de formación de patrones segmentarios, que establecen al somita y luego disminuye al tiempo que esta establece.



Semana 9: Inicio de la etapa fetal y corresponde al final del segundo mes del desarrollo prenatal. En esta semana, la longitud coronilla-rabadilla oscila entre 45 y 52 cm, al pie alcanza entre 7 y 8,1 mm de longitud y el peso entre 7,2 y 9 gramos, la cabeza del feto constituye casi la mitad de longitud C-R. La cara es ancha, los ojos se aprecian moderadamente separados entre sí debido a que no han alcanzado su ubicación definitiva y los párpados están fusionados entre sí cubriendo en su totalidad los globos oculares. La nariz ya se aprecia con claridad, pero aun es muy evidente en la mayoría de los fetos unas surcos fetales nasal medio longitudinal vestigio de la fusión de las prominencias nasales mediales. Los pabellones auriculares ya están bien formados, despegados de la superficie de la cabeza y a la altura de las coberturas palpebrales.

Semana 10 a 13: corresponde al tercer mes de desarrollo, en este lapso la longitud C-R oscila entre 49 y 51 cm, el pie alcanza entre 7,8 y 18 mm de longitud y el peso 10,5 y 97,5 la proporción cabeza corresponde aproximadamente a un tercio de longitud C-R. Los ojos alcanzan su proporción definitiva y las características faciales son menos bordas que en las semanas anteriores. Los miembros superiores alcanzan su proporción casi definitiva y aparecen los esbozos de las uñas.





**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**NOMBRE DEL PROFESOR:  
ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**NOMBRE DEL ALUMNO:  
JOMNATHAN RODRIGUEZ PEREZ**

**MATERIA:  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO**

**TAREA:  
RESUMEN: TERCERA A LA OCTAVA SEMANAS: EL  
PERIODO EMBRIONARIO**

**GRUPO:  
1:D**





**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**NOMBRE DEL PROFESOR:**

**ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**NOMBRE DEL ALUMNO:**

**JONATHAN RODRIGUEZ PEREZ**

**MATERIA:**

**BIOLOGIA DEL DESARROLLO**

**TAREA:**

**RESUMEN: DESARROLLO EMBRIONARIO SOMITICO; DE  
LA TERCERA A LA OCTAVA SEMANA**

**GRUPO:**

**1:D**





**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**NOMBRE DEL PROFESOR:  
ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**NOMBRE DEL ALUMNO:  
JOMNATHAN RODRIGUEZ PEREZ**

**MATERIA:  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO**

**TAREA:  
RESUMEN: DESARROLLO DE CAVIDADES CORPORALES**

**GRUPO:  
1:D**



Semana 14-16. hay un crecimiento muy rapido coronilla + rabadilla 99-150 mm, pie 17,5 y 28,8 mm peso 102 y 254 gramos la proporción de cabeza - cuello disminuye considerablemente, es posible ya identificar un vello muy fino a nivel de la cabeza, los miembros inferiores alcanzan casi su proporción relativamente final, el orificio anal que no esta completamente permeable en el 25% de los fetos de la semana 14, pero ya esta perforado en todo los fetos de la semana 15 en adelante. en los fetos masculinos se ha formado ya el escroto, y en femeninos se puede encontrar ya los folículos primordiales en los ovarios.

Semana 17-20: Marca el final de la primera mitad del embarazo coronilla-rabadilla 127 y 195 mm pie 26 y 43 mm peso 218,5 y 582g. aparecen las pestañas y las cejas en las cuales comienza a acumularse una secreción blanquesina y espesa conocida como vermix caseosa los miembros superiores e inferiores alcanzan sus proporciones relativas los movimientos fetales son mucho mas intensos, en los dedos de las manos las uñas han aumentado su longitud de la semana 19-20 en adelante se forma la grasa parda subcutanea.

Semana 21 y 25: alcanza la usabilidad fetal (capacidad del feto sobrevivir fuera del utero materno en caso en caso que hubiera una interrupción del embarazo. // El feto llega a pesar 800g en la semana 24, el color de la piel va apareciendose mas a la que representa un recién nacido a término

Semana 26-30: El feto aumenta de manera importante sus dimensiones llegando a pesar aproximadamente 1700 gramos para la semana 30, sus probabilidades de sobrevivir son mas altas si llegaran a nacer. en la semana 28 el feto es capaz de abrir y cerrar los ojos, la hembra topeyes en el higado y en el bazo comienza a disminuir de manera brusca, pero aumenta en producción en medula ósea. Los riñones ya estan produciendo gran cantidad de orina que es vertida en la cavidad amniotica.





UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:  
ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS

NOMBRE DEL ALUMNO:  
JONATHAN RODRIGUEZ PEREZ

MATERIA:  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO

TAREA:  
RESUMEN: CAPITULO 12 ECOLOGÍA FETAL

GRUPO:  
1:D





**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**NOMBRE DEL PROFESOR:  
ROBERTO JAVIER RUIZ BALLINAS**

**NOMBRE DEL ALUMNO:  
JOMNATHAN RODRIGUEZ PEREZ**

**MATERIA:  
BIOLOGIA DEL DESARROLLO**

**TAREA:  
RESUMEN: DESARROLLO FETAL: DE LA NOVENA  
SEMANA AL NACIMIENTO**

**GRUPO:  
1:D**



Mientras esto ocurre el mesodermo lateral del cuerpo se delamina y forma 2 capas, el mesodermo esplácnico y somático lateral.

La cavidad pericárdica, la membrana pleuropericárdica y pleuroperitoneales, la separación entre estas cavidades pleurales y la cavidad pericárdica ocurre a medida que va creciendo los pulmones hacia los conductos pericardio peritoneales.

Una membrana pleura pericárdica: cefálica superior a los pulmones en desarrollo

La membrana pleuro peritoneal caudal inferior hacia los pulmones. Conforme crecen los pulmones hacia los conductos pericárdicos peritoneales, las membranas se van expandiendo ventralmente alrededor del corazón y se van expandiendo dentro de la pared abdominal dividiendo el mesenquima en una capa externa que se convierte en la pared torácica y una capa interna que constituirá el pericardio fibroso.

Conforme crecen los pulmones hacia los conductos pericardio peritoneales, las membranas se van expandiendo ventralmente alrededor del corazón y se van expandiendo dentro de la pared abdominal dividiendo en una capa externa que se convertirá en la pared torácica y una capa interna que se convertirá el pericardio fibroso.



Concluida la gastrulacion comienza el proceso de plegamiento o tubulacion embrionaria, mediante el cual el cuerpo del embrión de tener la forma de un disco aplanado, adopta una apariencia tubular que mantendra de aqui en adelante. Este plegamiento ocurre tanto en el plano coronal como en el transversal y van llevando a los extremos cefalico y caudal y a los bordes laterales derecho e izquierdo del disco embrionario a una posición ventral y cada vez mas proximas entre si. Los plegamientos cefalicos y caudal del embrión se producen por el crecimiento de la porción craneal y caudal del embrión. Junto con la formación de un pliegue en cada extremo en la union del disco embrionario con el amnios y la pared del saco vitelino: el pliegue cefalico y el pliegue caudal. Dichos pliegues crecen en dirección ventral y van llevando rapidamente a los bordes cefalicos y caudal del disco embrionario en dirección ventrocaudal y ventrocefalico, respectivamente realizando un giro de  $90^\circ$ ; en el inicio de la cuarta semana se ha formado ya la placa neural que con su forma periforme ocupa toda la región dorsomedial del ectodermo y gran parte de las regiones dorsolaterales. Mientras se esta profundizando el pliegue cefalico, este pliegue aproximadamente al día 23 t.1, la porción craneal de la placa neural esta creciendo muy rapidamente proyectandose hacia la cavidad amniotica y junto con el desarrollo del pliegue cefalico, van cambiando la orientación craneal que existia entre la placa neural, la membrana buco faringea, la cavidad pericardica y el tabique transversal que ahora alcanzan una orientación dorso ventral.



El periodo embrionario o periodo de organogénesis tiene lugar entre la tercera y la octava semanas del desarrollo y es el periodo en el cual las tres capas germinales, ectodermo, mesodermo y endodermo, dan origen a distintos tejidos y órganos específicos. Al final del periodo embrionario los principales sistemas se han establecido lo que determina que las características externas principales del organismo puedan reconocerse al final del segundo mes.

La inducción de la señalización mediada por el factor de crecimiento de fibroblastos junto con la inhibición de la actividad de la proteína morfogenética ósea 4 (BPG4) un miembro de la familia del factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ) responsable de la ventralización del ectodermo y el mesodermo, induce a la placa neural.

La neurulación, es el proceso por el cual la placa neural forma el tubo neural uno de los eventos clave de este proceso consiste en alargar la placa neural y el eje corporal por el fenómeno de extensión convergente en el que existe un desplazamiento lateral a medial de las células en el plano del ectodermo y el mesodermo. este proceso esta regulado por señales que se desplaza a través de la vía de la polaridad celular planar y es fundamental para el desarrollo del tubo neural.