

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LUIS ANGEL VASQUEZ RUEDA

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

RESUMEN CAP. 10 ARTEAGA

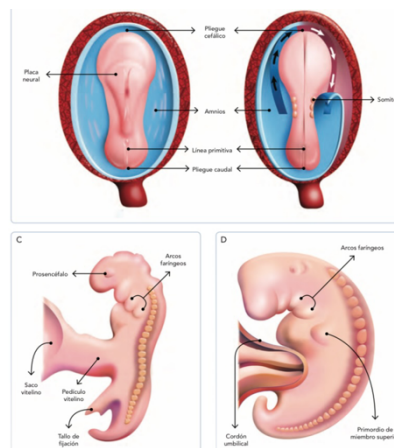
TONALA CHIAPAS 04/OCTUBRE/2021

El desarrollo embrionario somítico comprende del final de la tercera semana al final de la octava semana. Es en este período en el que todos los segmentos corporales y todos los órganos internos inician su desarrollo, motivo por el cual se le considera como el período de la organogénesis. Sin embargo, hay que resaltar el hecho de que si bien los órganos han comenzado a formarse e incluso algunos inician su función, aún necesitan adquirir mayor madurez que les permita prepararse para la vida posnatal; esta madurez la van a alcanzar durante la etapa fetal (de la novena semana en adelante). En este período del desarrollo prenatal, el embrión es susceptible a los agentes teratogénicos, los cuales pueden producirle retraso o alteraciones en su desarrollo general o de algún(os) órgano(s) que pueden provocar dismorfias mayores, e incluso la muerte del embrión, que desencadena la pérdida del embarazo

Concluida la gastrulación, comienza el proceso de plegamiento o tubulación embrionaria, mediante el cual el cuerpo del embrión, de tener la forma de un disco aplanado, va a adoptar una apariencia tubular que mantendrá de aquí en adelante. Este plegamiento ocurre tanto en el plano coronal como en el transversal, y va llevando a los extremos cefálico y caudal y a los bordes laterales derecho e izquierdo del disco embrionario a una posición ventral y cada vez más próximos entre sí. Los plegamientos cefálico 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 unión del disco embrionario con el amnios y la pared del saco vitelino: el pliegue cefálico y el pliegue caudal. Dichos pliegues crecen en dirección ventral y van llevando rápidamente a los bordes cefálico y caudal del disco embrionario en dirección ventrocaudal y ventrocefálica,

En el inicio de la cuarta semana se ha formado ya la placa neural, que con su forma piriforme ocupa toda la región dorsomedial del ectodermo y gran parte de las regiones dorsolaterales. La placa neural se continúa cranealmente con la membrana bucofaringea, la cual a su vez se une con la cavidad pericárdica (en cuyo interior se está formando el tubo cardíaco primitivo), y finalmente esta última con el tabique transversal, que termina en la unión con el amnios y la pared del saco vitelino. Justo a nivel de dicha

unión del tabique transverso con las



paredes de las cavidades amniótica y vitelina es donde se forma el pliegue cefálico, el cual se va a ir haciendo más profundo en dirección ventral. También en el inicio de la cuarta semana se forma otro pliegue, ahora en el extremo opuesto del disco embrionario, que recibe el nombre de pliegue caudal, en el sitio de unión de la membrana cloacal con las paredes de la cavidad amniótica y del saco vitelino. Cefálico a la membrana cloacal, queda el vestigio de la línea primitiva, que ha involucionado después de la gastrulación y por arriba de esta la notocorda.

Los pliegues laterales derecho e izquierdo se forman también durante la cuarta semana en la unión de los bordes laterales del disco embrionario con las paredes de la cavidad amniótica y el saco vitelino. De manera simultánea a la formación de estos pliegues, se están constituyendo los pliegues cefálico y caudal, el tubo neural y los somites. Los pliegues laterales se van profundizando primero ventralmente y ventromedialmente después, de tal manera que cambiarán la morfología plana que tenía el embrión a una forma tubular. Además, irán estrechando poco a poco en este plano la conexión del saco vitelino con el embrión, haciendo que la continuidad entre el saco vitelino y el embrión quede reducida a un estrecho tallo o pedículo vitelino

Semana 3

Estadio 9 (días 20 a 21) En este estadio aparecen los tres primeros pares de somites y el embrión prácticamente ha alcanzado ya su forma tubular definitiva, midiendo de 1,5 a 3,0 mm de longitud. En la superficie dorsal, la placa neural que se formó en el estadio previo presenta una depresión longitudinal, el surco neural, limitado 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.

Semana 4

Comprende los estadios 10 a 12. 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 al saco vitelino, aloja a la alantoides y da paso a los vasos vitelinos y umbilicales.

Estadio 10

(días 22 a 23) El embrión presenta ya de 4 a 12 pares de somites y mide desde 2,0 a 3,5mm de longitud. Al inicio de este estadio el embrión es casi recto, curvándose ligeramente al final debido al crecimiento de los extremos cefálico y caudal. Los pliegues neurales comienzan a fusionarse, iniciándose el proceso de cierre del tubo neural, el cual permanece ampliamente abierto en su porción craneal y caudal neuroporos rostral y caudal, Aparecen los dos primeros arcos faríngeos y se insinúa entre ellos la boca primitiva o estomodeo.

Estadio 11

(días 24 a 25), Existen de 13 a 20 pares de somites y la longitud mayor es de 2,5 a 4,5 mm. Se acentúa la incurvación del embrión y pueden observarse las vesículas ópticas y las placodas óticas a ambos lados del extremo cefálico del embrión. El primer arco faríngeo se hace prominente, distinguiéndose en él los procesos maxilar y mandibular limitando al estomodeo, que está cubierto por la membrana bucofaríngea. Los neuroporos rostral y caudal están aún abiertos pero son ya muy pequeños.

Estadio 12

(días 26 a 27) Se han formado ya de 21 a 29 pares de somites y se alcanza de 3,0 a 5,0 mm de longitud mayor. El embrión adopta una franca forma de "C" debido al desarrollo de las vesículas encefálicas y del extremo caudal embrionario. Se ha cerrado ya el neuroporo rostral y las vesículas ópticas son evidentes. Comienza a perforarse la membrana bucofaríngea y aparece el tercer arco faríngeo.

Semana 5

Marca el inicio del segundo mes de vida intrauterina. Comprende los estadios 13 a 15. Durante esta semana, el embrión crece considerablemente, pudiendo determinarse la longitud coronilla-rabadilla (C-R) debido a la flexión general del cuerpo embrionario.

Estadio 13

(días 28 a 30) Existen de 30 a 35 pares de somites y el embrión mide de 4,0 a 6,0 mm de longitud C-R. Se cierra el neuroporo caudal. A nivel de la vesícula óptica se forma un engrosamiento ectodérmico: las placodas del cristalino. Las fosas óticas se profundizan y transforman en vesículas óticas. A los lados del estomodeo se aprecian dos engrosamientos: las placodas olfatorias y aparecen los cuartos arcos faríngeos. Los miembros superiores adoptan la forma de una aleta y aparecen los brotes o yemas de los miembros inferiores. El extremo caudal o cola del embrión comienza a atenuarse.

Estadio 14

(días 31 a 32) Los somites siguen formándose, pero ya no sobresalen a la superficie impidiendo su conteo. La longitud C-R es de 5,0 a 7,0 mm. La cabeza del embrión se flexiona sobre el tronco, observándose la curvatura o flexura cervical. Por transparencia pueden verse las vesículas cerebrales primarias y la curvatura pontina. Las vesículas óticas se transforman en copas óticas, dentro de las cuales se hunden las placodas del cristalino, dando lugar a las vesículas del cristalino.

Las placodas olfatorias se convierten en fosas olfatorias. Los miembros superiores adoptan la forma de una pala o remo y los miembros inferiores la de una aleta corta.

Estadio 15

(días 33 a 36) El embrión mide de 7,0 a 9,0 mm de longitud C-R. Las vesículas cerebrales primarias se transforman en vesículas cerebrales secundarias. Las vesículas del cristalino se separan de la superficie ectodérmica. Las fosas olfatorias se profundizan y crecen sus bordes laterales comienza a enderezar la cabeza con respecto al tronco.

Semana 7

Comprende los estadios 18 a 20. Durante esta semana termina la morfogénesis primaria del corazón y el embrión aumenta considerablemente todas sus dimensiones.

Estadio 18

(días 44 a 46) El embrión mide de 13,0 a 17,0 mm de longitud C-R. Aparecen los esbozos de los párpados y las prominencias auriculares se fusionan entre sí para formar unos pabellones auriculares rudimentarios. El seno cervical se ha obliterado por la fusión del segundo arco faríngeo con la pared lateral del cuello. Los rayos digitales de la placa de la mano son muy evidentes y aparecen unas muescas en el borde libre. En la placa del pie aparecen sus correspondientes radiaciones digitales. Los pezones pueden ser vistos en la pared ventral del tórax

Estadio 19

(días 47 a 48) La longitud C-R es de 16,0 a 18,0 mm. La región del tronco se alarga y endereza. Las extremidades superiores e inferiores aumentan notoriamente su longitud, aproximándose a la línea media. Las muescas del borde de la placa de la mano se hacen más grandes, comenzando a liberarse los dedos de la mano. En el interior de la base del cordón umbilical comienza a apreciarse el desarrollo de las asas intestinales.

Estadio 20

(días 49 a 51) El embrión alcanza de 18,0 a 22,0 mm de longitud C-R. 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 muescas en el borde libre de la placa del pie. Las asas intestinales abultan considerablemente la base del cordón umbilical. La cola del embrión es muy corta, pero aún visible.

Octava semana

Comprende los estadios 21 a 23. Durante esta semana, el embrión concluye la etapa embrionaria, y la cara y todo el embrión en su conjunto van adoptando paulatinamente una apariencia fetal. Ya existe sensibilidad y reflejos en pies y manos, pudiendo realizar el embrión movimientos de flexión y estiramiento, aunque estos aún no pueden ser percibidos por la madre.

Estadio 21

(días 52 a 53) El embrión alcanza de 22,0 a 24,0 mm de longitud C-R. La cabeza comienza a redondearse y el cuello se alarga y endereza. Las manos y los pies se aproximan a su contralateral.

Estadio 22

(días 54 a 55) La longitud C-R es de 23,0 a 28,0 mm. Se ha constituido con claridad la región del cuello. Los párpados están muy desarrollados y casi cubren los ojos,

Estadio 23

(día 56) Es el último estadio y con él termina la etapa embrionaria y comienza la etapa fetal. La longitud C-R es de 27,0 a 31,0 mm. La cabeza se redondea y disminuye proporcionalmente su tamaño con respecto al cuerpo del embrión. Los párpados cubren totalmente los globos oculares y comienzan a fusionar el epitelio de sus bordes libres. Los pabellones auriculares han alcanzado su altura definitiva a nivel de los ojos.