



Universidad del sureste.
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Cap 9. Desarrollo embrionario presomítico : La tercera semana

Nombre: Karina de los Ángeles Sánchez López

Grado: primero grupo: "B"

Materia: Biología del desarrollo

Docente: Doc. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Comitán de Domínguez Chiapas 11 de octubre del 2024.

Cap 9. Desarrollo embrionario presomítico: La tercera semana

La gastrulación ocurre en la tercera semana, durante los días 15 a 18 ± 1 y los eventos principales son la formación de la línea o estria primitiva para constituir las capas germinativas ectodermo, mesodermo y endodermo, así como el desarrollo de la notocorda. Durante este período el embrión es denominado gástrula. Línea primitiva: Comienza a formarse al inicio de la tercera semana y es una condensación de células situada en la línea media del extremo caudal del epiblasto. La línea primitiva se va alargando en dirección rostral por la adición de células del epiblasto. En su extremo craneal o anterior, las células proliferan formando el nódulo primitivo o de Hensen. A medida que crecen en el centro de la línea primitiva se crea un surco "el surco primitivo", que se continúa con la fovea primitiva que es una depresión situada en el centro del nódulo primitivo.

Al principio, las primeras células del epiblasto que migran son las situadas en la región más anterior de la línea primitiva; se introducen en el hipoblasto, desplazan a las células del hipoblasto y forman el "endodermo embrionario"; después se incorporan en la pared del saco vitelino conformado por el "endodermo extraembrionario"; las células del epiblasto migran en la línea primitiva y forman el mesodermo intraembrionario y extraembrionario.

Movimiento celular durante la gastrulación - Las células del epiblasto forman un epitelio cilíndrico simple, forma cilíndrica están unidas unas con otras y presentan una membrana basal. Cuando las células adquieren la morfología de células mesenquimales entonces se puede migrar para incorporarse al hipoblasto y formar el endodermo. La migración ocurre gracias al ácido hialurónico secretado por el epiblasto. Regresión de la línea primitiva: Al inicio de la cuarta semana la migración de las células que constituyen el mesodermo se reduce que el tamaño de la línea primitiva empieza a disminuir y desaparece al final de la cuarta semana.

Desarrollo de los vasos sanguíneos. Vasculogénesis: Los vasos se forman (sanguíneos extraembrionarios) a partir de los angioblastos que se diferencian del mesodermo. Angiogénesis: se trata del crecimiento de los vasos preexistentes, por proliferación de las células endoteliales.

Remodelación = Es el proceso por el que el plexo vascular se adapta al crecimiento y la morfogénesis del embrión. La remodelación incluye la fusión de vasos, el crecimiento de nuevos vasos, la poda y eliminación de vasos.

Maduración = Es la histodiferenciación de los vasos, es decir, la formación de capilares, arterias y venas. En la maduración. Formación de las células sanguíneas = La formación de células de la sangre o hematopoyesis, inicia en la pared del saco vitelino, aproximadamente al día 18. En el mesodermo extraembrionario esplácnico del saco vitelino se diferencian los hemoangioblastos, que forman acúmulos denominados los (hemoangioblastos) islotes sanguíneos. Inicio de la formación del corazón = Comienza aproximadamente el día 18 con la formación de los primordios miocárdicos y los tubos endocárdicos, en el mesodermo esplácnico que conforma la herradura cardiogénica.

Al final de la tercera semana, los primordios miocárdicos y los tubos endocárdicos se fusionaron dando lugar al tubo cardíaco. El tubo cardíaco se fusionan en su extremo caudal, recibe sangre de las venas vitelinas, umbilicales y cardinales, que traen la sangre del saco vitelino, las vellosidades coriónicas y el embrión, respectivamente. El extremo cefálico del tubo cardíaco está conectado a los arcos aórticos, que son los vasos por los que la sangre llega a la aorta, y desde ésta se distribuye a las arterias vitelinas, umbilicales e intraembrionarias. El corazón comienza a latir aproximadamente al día 22 ± 1 y en este momento se establecen las circulaciones intraembrionaria y extraembrionaria. Durante la 4ª semana, las células madre hematopoyéticas, formadas en los islotes sanguíneos del saco vitelino o intraembrionarios, migran al hígado, donde proliferan y continúan su diferenciación, y es así que en el hígado comienza la hematopoyesis en el día 30. En la médula ósea comienza hasta el segundo trimestre del embarazo.



Universidad del sureste.
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Cap 10. Desarrollo embrionario somítico: de la tercera semana a la octava semana (ETAPA DE ORGANOGÉNESIS)

Nombre: Karina de los Ángeles Sánchez López

Grado: primero grupo: "B"

Materia: Biología del desarrollo

Docente: Doc. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Comitán de Domínguez Chiapas 11 de octubre del 2024.

Cap. 10. Desarrollo embrionario somítico: de la tercera
Semana a la octava semana
(ETAPA DE ORGANOGÉNESIS).

Plegamiento o tubulación del embrión: 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, adopta una apariencia tubular que mantendrá de aquí en adelante. Este plegamiento ocurre tanto en el plano coronal como en el transversal. En este período también ocurre una disminución relativa en el tamaño de la unión que tiene el embrión con el saco vitelino y el amnios envuelve todo el cuerpo del embrión y no sólo su porción dorsal. En el plegamiento cefálico y caudal, los plegamientos cefálico y caudal del embrión se produce por el crecimiento de la porción craneal y caudal del embrión, junto con la formación del "pliegue cefálico" y el "pliegue caudal"; estos pliegues crecen en dirección caudal.

Pliegue cefálico: En el inicio de la cuarta semana, se ha formado ya la placa neural, que forma piriforme ocupa toda la región dorso-medial del ectodermo. En la unión del tabique transversal con las paredes de las cavidades amniótica y vitelina; es donde se forma el pliegue cefálico el cual se va (creciendo) haciendo más profundo en dirección ventral.

Pliegue caudal: Igual inicia en la cuarta semana y se forma otro pliegue, ahora en el extremo opuesto del disco embrionario se forma una evaginación en forma de salchicha, se dirige en dirección ventral y posteriormente en ventrocefálica y junto con el crecimiento de la porción caudal de la placa neural. En el plegamiento lateral, pues están los pliegues 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. La morfología del embrión en la etapa embrionaria somítica

Semana 3, estadio 9 - días 20-21, aquí en este estadio aparecen los primeros tres pares de somitas y el embrión prácticamente se ha alcanzado ya su forma tubular definitiva, midiendo 1,5-3,0 mm de longitud.

Semana 4, estadios 10-12, en esta semana el embrión concluye la tubulación, cerrándose ventralmente el intestino primitivo y quedando solo un estrecho pedículo de fijación. Justo en el estadio 10 el embrión presenta ya 4-12 pares de somitas y mide 2,0-3,5 mm de longitud. Aquí el embrión es casi recto, curvándose ligeramente al final debido a su crecimiento de los extremos, Estadio 11 (días 24-25) hay 13-20 pares de somitas y se alcanza 3,0-5,0 mm de longitud mayor.

En la semana 5, Estadio 13 (días 28, 30) hay de 30-35 pares de somitas y el embrión mide 4,0-6,0 mm de longitud E-R. Estadio 14 (días 31-32) Las somitas siguen formándose, pero ya no sobresalen a la superficie impidiendo su conteo. Longitud es de 5,0-7,0 mm. La cabeza del embrión se flexiona sobre el tronco observándose la cobertura o flexura cervical.

Estadio 15 (días 33-36). El embrión mide 7,0-9,0 mm la longitud, las vesículas cerebrales primarias se transforman en vesículas cerebrales secundarias.

En la semana 6 - comprende los estadios 16 y 17 días 37 y 40, longitud de 8,0-11,0, en el estadio 22, la longitud es de 23,0-28,0 mm. Estadio 23 (día 56) es el último estadio y con él termina la etapa embrionaria y comienza la etapa fetal. Estimación de la edad morfológica del embrión se toma en cuenta la referencia los horizontos o estadios del desarrollo. En la semana 9, da inicio la etapa fetal y corresponde el final del segundo mes del desarrollo prenatal. En esta semana, la longitud coronilla-rabadilla oscila entre 45-52 mm el pie alcanza entre 7,0 y 8,1 mm y peso de 7,2 y 9,0 gr.



Universidad del sureste.
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Cap 11. Desarrollo fetal : De la novena semana al nacimiento

Nombre: Karina de los Ángeles Sánchez López
Grado: primero grupo: "B"

Materia: Biología del desarrollo

Docente: Doc. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Comitán de Domínguez Chiapas 11 de octubre del 2024.

Cap. 11. Desarrollo Fetal - DE LA NOVENA SEMANA AL NACIMIENTO.

Características morfológicas Fetales. Con el feto y aún vivo, para determinar la edad fetal y por lo tanto la fecha del parto es necesario realizar sus análisis mediante estudios de ecografía para cuantificar su somatometría y algunas características cualitativas que esta técnica permite conocer. Con el feto in utero pero muerto y con el feto en la mano en los casos de aborto, el determinar su edad morfológica al momento de la muerte o de su expulsión del útero resulta también de gran trascendencia, ya que ayuda a identificar la causa de la muerte fetal. En la semana 9 da inicio 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 mm, el pie alcanza de 7,0 y 8,1 mm de longitud y el peso de 7,2 a 9,0 gr. La nariz se aprecia, los pabellones auriculares están ya bien formados, despegados de la superficie de la cabeza y a la altura son más cortos que los superiores, debido a que los mollos y las piernas son aún relativamente pequeños. Semanas 10 a 13, corresponde al tercer mes de desarrollo intrauterino y al final del primer trimestre del embarazo en este lapso la longitud oscila de 49 a 112 mm, el pie alcanza entre 7,8 y 18,0 mm de longitud y el peso de 10,5 y 97,5 g. Semanas 14 a 16 en este lapso ocupa gran parte del cuarto mes del desarrollo intrauterino y durante él hay un crecimiento corporal muy rápido. La longitud C-R oscila entre 99 y 150 mm el pie alcanza 17,5 y 28,8 mm de longitud y el peso entre 102,5 y 259 g. la proporción cabeza-cuerpo

Los miembros inferiores alcanzan casi su proporción relativa final y las uñas son un poco más largas que en las semanas anteriores. El orificio anal aún no está permeable en el 25% de los fetos de la semana 14, pero ya está perforado en todos los fetos de la semana 14, pero está perforado en todos los fetos 15. En los fetos del sexo masculino se ha formado ya el escroto aunque no se encuentra en su interior los testículos, en los fetos femeninos se puede encontrar ya folículos primordiales en los ovarios. Semana 17 a 20, marca el final de la primera mitad del embarazo y esta también un período de crecimiento intenso. La longitud C-R oscila 127 y 145 mm, el pie alcanza entre 26,9 y 43,0 mm longitud y el peso entre 218,5 y 582 g. A nivel de la cabeza, el rancho se hace cada vez más aparente, predominado en la región pericraneal y el labio superior y ya todos los fetos lo presentan a partir de la semana 19; también está un poco más atrasado. En la semana 21 a 25 se alcanza la viabilidad fetal que es la capacidad del feto de sobrevivir fuera del útero materno en caso de que hubiera una interrupción del embarazo. El feto aumenta considerablemente de peso, llegando a pesar en promedio 800 g durante la semana 24. El color de la piel va apareciendo más. En la semana 26 a 30, las probabilidades de sobrevivir fuera del claustro materno aumenta considerablemente en virtud de la mayor madurez pulmonar que se adquiere en estas semanas. El feto incrementa de manera importante sus dimensiones, llegando a pesar en promedio 1700 g para la semana 30. Si el feto llegara a nacer en este período sus probabilidades de sobrevivir serían más altas ya que la maduración pulmonar es mayor a cada momento, así como la producción del factor.



Universidad del sureste.
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Cap 12. Anexos embrionarios ecología fetal

Nombre: Karina de los Ángeles Sánchez López

Grado: primero grupo: "B"

Materia: Biología del desarrollo

Docente: Doc. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Comitán de Domínguez Chiapas 11 de octubre del 2024.

Cap. 12. ANEXOS EMBRIONARIOS. ECOLOGÍA FETAL.

Amnios, 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 desprende 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 delgada membrana conocida como amnios o membrana amniótica; Cuando el embrión se llega, el amnios quedan situados y está unido a los bordes del disco embrionario, es arrastrado ventromedialmente envolviendo todo el embrión quedando unido a éste a nivel del feto umbiligo. Líquido amniótico, su origen, es al principio de la gestación, el líquido amniótico y los tejidos maternos pasando desde la decidua a través de la membrana amniocoriónica. 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. Cantidad: del 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. Circulación y absorción: por lo general el agua del líquido amniótico está circulando de forma constante y se calcula que al final de la gestación es cambia totalmente cada 3h, con una velocidad de recambio de alrededor de 500 ml/h. Composición: El líquido amniótico está compuesto fundamentalmente por agua (99%), sales orgánicas, sales inorgánicas, proteínas de origen materno y la importancia, el líquido amniótico tiene funciones muy importantes para el desarrollo del embrión y el feto porque protege al feto de traumatismo externos, permite el crecimiento simétrico

la compresión del feto, actúa como barrera que protege la infección, permite el desarrollo normal de los pulmones.

Alteraciones del amnios y del líquido amniótico.

Síndrome de bridas amnióticas o secuencia de la rotura del amnios. esto es un conjunto de alteraciones morfológicas discapacitadas y desfigurantes que son poco frecuentes y no hereditarias. Polihidramnios, cuando se presenta un aumento en la cantidad del líquido amniótico. Puede deberse trastornos en el feto que le impidan deglutir líquido, y en la rotura prematura de membranas es una complicación frecuente y se presenta más o menos en el 10% de los embarazos. 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 exocoelómica, formando una bolsa por debajo del hipoblasto. En la tercera semana, el saco vitelino está conformado por endodermo extraembrionario. En la sexta semana, el conducto onfalomesentérico pierde su contacto con el intestino y las porciones proximales de los vasos vitelinos. En el alantoides se forma al inicio de la cuarta semana como una evaginación en la porción caudal del saco vitelino, cuando surge del intestino primitivo, parte del saco vitelino se incorpora a éste y es así la alantoides, queda como una evaginación del intestino posterior y se introduce en el pedículo de fijación. En el corión cubre el saco coriónico y surge durante la segunda semana del desarrollo al mismo tiempo que ocurre la implantación del blastocito en el endometrio uterino. Durante la implantación el trofoblasto da origen a dos capas: la más externa recibe nombre de sincitiotrofoblasto y la más interna citotrofoblasto. Por dentro de esta última se forman los amnios. a partir del epiblasto y el endodermo extraembrionario a partir del hipoblasto.



Universidad del sureste.
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Cap 15. Desarrollo de cavidades corporales

Nombre: Karina de los Ángeles Sánchez López

Grado: primero grupo: "B"

Materia: Biología del desarrollo

Docente: Doc. Roberto Javier Ruiz Ballinas

Comitán de Domínguez Chiapas 11 de octubre del 2024.

Cap 15. Desarrollo de Cavidades Corporales.

Formación del celoma intraembrionario, el desarrollo de las cavidades corporales comienza al inicio de la cuarta semana con la formación de una cavidad llamada celoma intraembrionario, cuya forma semeja la de una herradura. Esta cavidad proporcionará el espacio necesario para el desarrollo y crecimiento de los órganos en formación. El espacio o cavidad que crea entre las dos capas del mesodermo lateral tras la delimitación es el celoma intraembrionario y constituye la cavidad corporal primitiva. Juntos, el mesodermo somático y el ectodermo suprayacente se denominan somatopleura.

Cavidad corporal primitiva: Tiene forma de herradura, consta de una flexura o doblez en la porción craneal del embrión y dos ramas o prolongaciones laterales. La comunicación entre los celomas intraembrionario y extraembrionario resulta de suma importancia, porque a través de ella ocurre la herniación normal del intestino medio hacia el cordón umbilical a principios de la sexta semana, esto permite que el intestino medio en rápido crecimiento cuente con espacio suficiente para su desarrollo. A finales de la cuarta semana el celoma intraembrionario se organiza en tres regiones: una cavidad pericárdica, dos conductos pericárdico-peritoneales y una cavidad peritoneal. Mesenterios aquí el mesenterio es una doble capa de peritoneo que comienza como una prolongación del peritoneo visceral que cubre un órgano. El mesenterio ventral desaparece pronto, persistiendo solamente en la región caudal del intestino anterior donde da origen al omento o epiplón menor, que une al estómago y al duodeno con el hígado, así como al ligamento falciforme. Posteriormente la cavidad peritoneal será un espacio continuo. Las arterias que irrigan al intestino anterior (tronco celíaco) intestino medio (mesentérica superior) e intestino posterior (mesentérica inferior) discurren por el mesenterio dorsal. El cierre de la pared ventral del cuerpo, consiste en la formación de 4 pliegues en los bordes del disco embrionario

Todos contribuyen a que se forme la pared ventral del cuerpo, pero la participación de los pliegues laterales es esencial, ya que permite que los bordes laterales del disco embrionario se desplacen en dirección ventral y medial. Los pliegues laterales ocurren a lo largo de toda la pared ventral del cuerpo del embrión. La esplancopleura y somatopleura son placas epiteliales. Durante su desarrollo se lleva a cabo una transición epitelio-mesenchimatoso proceso biológico que permite que una célula epitelial polarizada, que normalmente interactúa con la membrana basal, cambie hacia un fenotipo celular mesenchimatoso con una mayor capacidad migratoria. División del celoma intraembrionario, en cavidad pericárdica, cavidades pleurales y cavidad abdominal tiene lugar cuando se forman las membranas pleuropericárdicas y el diafragma. Las membranas pleuropericárdicas y pleuroperitoneales es la separación entre las cavidades pleurales y la cavidad pericárdica ocurre a medida que van creciendo los pulmones hacia los conductos pericardioconitoneales y como consecuencia, aparecen un par de crestas membranosas en la pared lateral. Desarrollo del diafragma, es una estructura musculotendinosa, en forma de cúpula o domo que separa la cavidad torácica de la abdominal, constituyendo el piso convexo de la primera y el techo cóncavo de la segunda. Se desarrolla a partir de cuatro elementos embrionarios = septo o tabique transversal, membranas pleuroperitoneales, mesenterio dorsal del esófago y el músculo de la pared corporal. El cambio postural e inervación durante la cuarta semana, el tabique transversal se sitúa a nivel cervical. Hacia la sexta, el diafragma en desarrollo se ubica a nivel de las somitas torácicas y para el comienzo de la octava se localiza a nivel de la primera vértebra lumbal.