



UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS)

DOCENTE: EVELYN TORRES BERMUDEZ.

ALUMNA: EVELIN SAMIRA ANDRES VELAZQUEZ.

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA.

MATERIA: BIOLOGIA DEL DESARROLLO.

TEMA: DESARROLLO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

DESARROLLO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

El desarrollo del sistema cardiovascular es un proceso es uno de los primeros en iniciar su desarrollo y el primero en adquirir “madurez funcional” durante la etapa embrionaria.

DESARROLLO DEL CELOMA INTRAEMBRIONARIO

El primordio del celoma intraembrionario o cavidad corporal embrionaria, aparece en forma de espacios celómicos aislados en el mesodermo lateral y el mesodermo cardiógeno.

Estos espacios se unen para formar una sola cavidad con forma de herradura, el celoma intraembrionario, que divide el mesodermo lateral en dos capas:

- Una capa somática o parietal de mesodermo lateral situada debajo del epitelio ectodérmico, que continúa con el mesodermo extraembrionario que tapiza el amnios.
- Una capa esplácnica o visceral del mesodermo lateral, localizada adyacente al endodermo, que continúa con el mesodermo extraembrionario que cubre la vesícula umbilical.

El mesodermo somático y el ectodermo embrionario suprayacente forman la pared del cuerpo embrionario o somatopleura, mientras que el mesodermo esplácnico y el ectodermo embrionario subyacente forman el intestino embrionario o esplacnopleura.

Durante el segundo mes, el celoma intraembrionario se divide en tres cavidades corporales:

- Cavidad pericárdica.
- Cavidades pleurales.
- Cavidad peritoneal.

DESARROLLO INCIPIENTE DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

A finales de la segunda semana, el embrión se nutre de la sangre materna por difusión a través del celoma extraembrionario y de la vesícula umbilical.

A principios de la tercera semana se inicia en el mesodermo extraembrionario de la vesícula umbilical, el tallo de conexión y el corion, la vasculogenia y la angiogenia.

Los vasos sanguíneos embrionarios empiezan a desarrollarse unos 2 días más tarde. La formación temprana del aparato cardiovascular obedece a la necesidad imperiosa de que los vasos sanguíneos aporten al embrión el oxígeno y los nutrientes que provienen de la circulación materna a través de la placenta. Durante la tercera semana surge la circulación uteroplacentaria primordial.

VASCULOGENIA Y ANGIOGENIA

La formación del sistema vascular embrionario abarca dos procesos: vasculogenia y angiogenia.

La vasculogenia es la formación de nuevos conductos vasculares por el ensamblado de precursores celulares aislados, llamados angioblastos.

La angiogenia es la formación de nuevos vasos por la germinación y ramificación de los vasos preexistentes. La formación de vasos sanguíneos (vasculogenia) en el embrión y en las membranas extraembrionarias a lo largo de la tercera semana.

Las células mesenquimatosas se diferencian hacia precursores de células endoteliales o angioblastos, que se agregan creando cúmulos de células angiógenas aislados llamados islotes sanguíneos, que a su vez se asocian con la vesícula umbilical o con los cordones endoteliales dentro del embrión.

Dentro de los Islotes sanguíneos y de los cordones endoteliales aparecen pequeñas cavidades por confluencia de las hendiduras intercelulares.

Los angioblastos se aplanan para formar células endoteliales que se disponen en torno a las cavidades del islote sanguíneo para crear el endotelio.

Estas cavidades revestidas de endotelio se fusionan pronto para formar redes de conductos endoteliales.

Los vasos proliferan hacia las zonas adyacentes por germinación endotelial y se fusionan con otros vasos. Las células sanguíneas se desarrollan a partir de las células endoteliales de los vasos a medida que surgen sobre la vesícula umbilical y la alantoides a final de la tercera semana y más tarde en lugares especializados a lo largo de la aorta dorsal. La formación de la sangre no se inicia en el embrión hasta la quinta semana. Primero comienza a lo largo de la aorta y luego en distintas partes del mesénquima embrionario, sobre todo en el hígado más adelante, en el bazo, la médula ósea y los ganglios linfáticos. Los eritrocitos fetales y adultos provienen de diferentes células progenitoras hematopoyética. Las células mesenquimatosas que rodean los vasos sanguíneos endoteliales primordiales se diferencian hacia los elementos musculares y conjuntivos de los vasos.

SISTEMA CARDIOVASCULAR PRIMITIVO

El corazón y los grandes vasos se forman a partir de las células mesenquimatosas del área cardiogena. Durante la tercera semana de gestación, aparecen conductos longitudinales emparejados, tapizados de endotelio, los llamados tubos cardíacos endocárdicos, los cuales se fusionan para formar un tubo cardíaco primordial.

El corazón tubular se reúne con los vasos sanguíneos del embrión, el tallo de conexión, el corion y la vesícula umbilical para formar el sistema cardiovascular

primordial. A finales de la tercera semana de gestación, la sangre está circulando y el corazón empieza a emitir latidos hacia el día 21 o el día 22.

El sistema cardiovascular es el primer sistema orgánico que alcanza un estado funcional.

DESARROLLO DE LAS VELLOSIDADES CORIÓNICAS

Cuando aparecen las vellosidades coriónicas primarias, a finales de la segunda semana, estas empiezan a ramificarse.

A comienzos de la tercera semana, el mesénquima crece hacia estas vellosidades primarias, formando un núcleo de tejido mesenquimatoso. Las vellosidades en este estadio, vellosidades coriónicas secundarias, cubren toda la superficie del saco coriónico. Algunas células mesenquimatosas de las vellosidades se diferencian enseguida hacia capilares y células sanguíneas, que se denominan vellosidades coriónicas terciarias cuando se advierten vasos sanguíneos en su interior.

Los capilares de las vellosidades coriónicas se fusionan para dar lugar a redes arteriocapilares, que pronto se conectan con el corazón embrionario a través de vasos que se diferencian hacia el mesénquima del corion y del tallo de conexión.

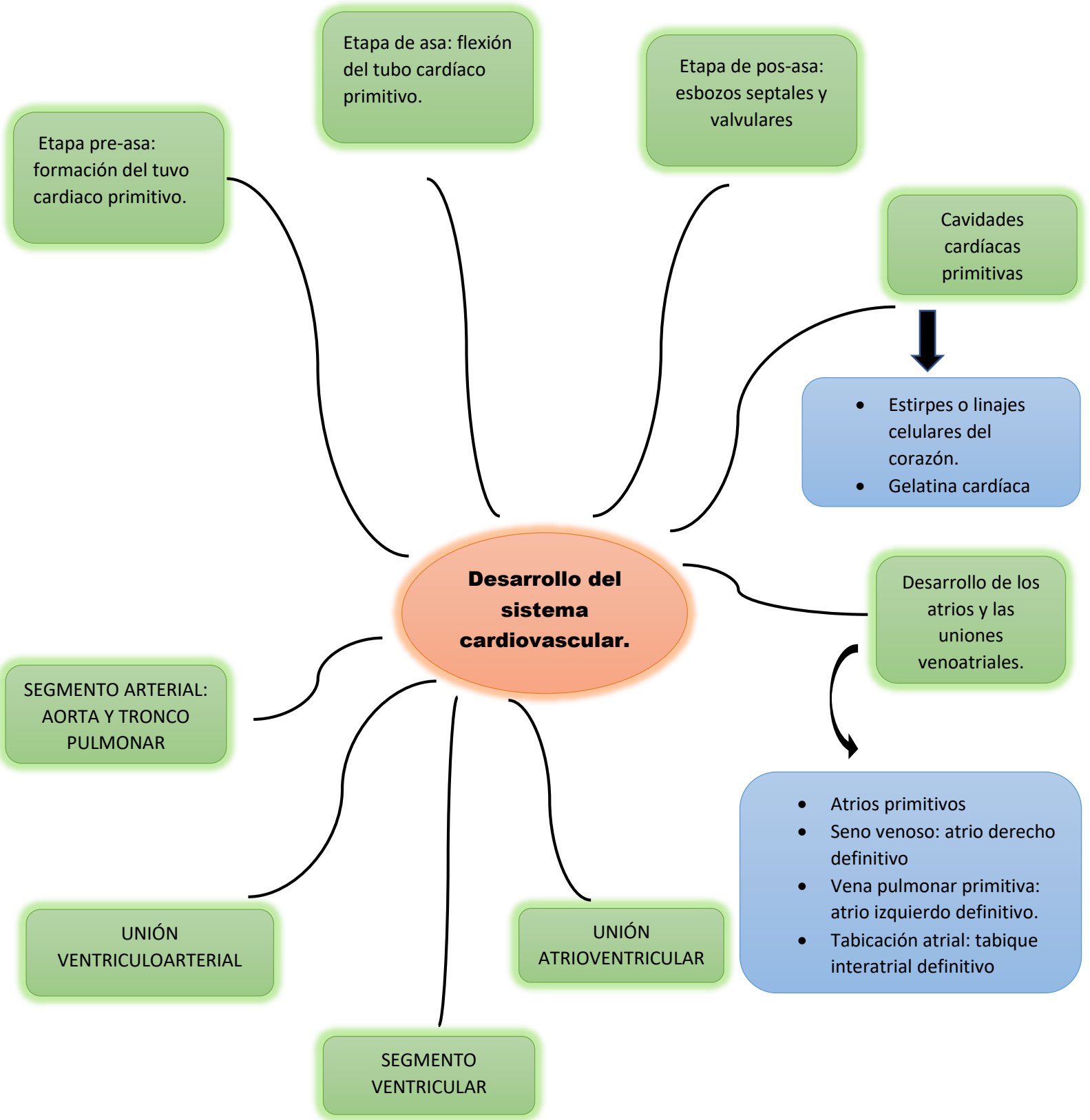
A finales de la tercera semana, la sangre embrionaria comienza a fluir lentamente por los capilares de las vellosidades coriónicas.

El oxígeno y los nutrientes de la sangre materna del espacio intervelloso se difunden a través de las paredes de las vellosidades y entran en la sangre embrionaria. El dióxido de carbono y los productos de desecho se difunden desde la sangre de los capilares fetales hacia la sangre materna a través de la pared de las vellosidades coriónicas.

Las vellosidades que se insertan en los tejidos maternos a través de la cubierta citotrofoblástica son vellosidades coriónicas troncales (vellosidades de anclaje).

Las vellosidades que crecen a partir de los lados de las troncales son vellosidades coriónicas ramificadas (vellosidades terminales).

El intercambio principal de material entre la sangre de la madre y del embrión tiene lugar precisamente a través de las paredes de las vellosidades terminales. Estas vellosidades ramificadas se bañan en la sangre materna del espacio velloso, que cambia constantemente.



Etapa de asa: flexión del tubo cardiaco primitivo.

Etapa de pos-asa: esbozos septales y valvulares

Etapa pre-asa: formación del tubo cardiaco primitivo.

Cavidades cardíacas primitivas

- Estirpes o linajes celulares del corazón.
- Gelatina cardíaca

Desarrollo del sistema cardiovascular.

Desarrollo de los atrios y las uniones venoatriales.

- Atrios primitivos
- Seno venoso: atrio derecho definitivo
- Vena pulmonar primitiva: atrio izquierdo definitivo.
- Tabicación atrial: tabique interatrial definitivo

SEGMENTO ARTERIAL: AORTA Y TRONCO PULMONAR

UNIÓN VENTRICULOARTERIAL

UNIÓN ATRIOVENTRICULAR

SEGMENTO VENTRICULAR

Para concluir, los vasos sanguíneos aparecen primero en la pared de la vesícula umbilical, alantoides y corion. Poco después, se desarrollan dentro del embrión.

El corazón está representado por una pareja de tubos cardíacos endocárdicos. A finales de la tercera semana, los tubos cardíacos se unen para formar el corazón tubular, que se junta con los vasos del embrión, la vesícula umbilical, el corion y el tallo de conexión, creando el sistema cardiovascular primordial. Los eritrocitos fetales y adultos se desarrollan a partir de diferentes precursores hematopoyéticos.

Las vellosidades coriónicas primarias se transforman en secundarias a medida que adquieren centros mesenquimatosos.

Conocer el desarrollo del sistema vascular ha sido muy interesante.