

Embriología del Sistema Cardiovascular

Primera parte.

A medida que el embrión crece durante la tercera semana alcanza un tamaño que no que el mecanismo de difusión simple distribuya el oxígeno y los nutrientes a todas las células o pueda eliminar los productos de desecho.

Tercera Semana

Por difusión simple ya no puede satisfacer sus requerimientos.

El desarrollo inicial del corazón y del sistema circulatorio es una adaptación embrionaria, que permite el crecimiento rápido del embrión al constituir un mecanismo eficaz para la distribución de los nutrientes.

Las células cardíacas progenitoras se ubican en el epiblasto, adyacentes al extremo craneal de la línea primitiva.

Desde ahí migran por la línea y hacia el interior de la capa visceral del mesodermo de la placa lateral, donde forman un grupo celular con forma de herradura que se denomina campo cardiogénico primario (CCP).

Estas células, forman regiones de las aurículas y todo el ventrículo izquierdo.

El ventrículo derecho y el tracto de salida, que son el cono arterial y el tronco arterial, derivan del campo cardiogénico secundario (CCS)

que también aporta células para la integración de las aurículas y el extremo caudal del corazón.

Una vez que las células establecen el campo cardiogénico primario

son inducidas por el endodermo faringeo subyacente para formar mioblastos cardíacos e islotes sanguíneos, que darán origen a las células hemáticas y los vasos por medio del proceso de vasculogénesis.

Con el paso del tiempo los islotes se unen y constituyen un tubo en forma de herradura revestido por endotelio y rodeado por mioblastos.

Esta región se conoce como región cardiogénica y el celoma intraembrionario que se ubica sobre la misma se convierte luego en la cavidad pericárdica.

Tubo cardíaco

Al inicio la porción central de la región cardiogénica se ubica en una región anterior a la membrana orofaríngea y a la placa neural, sin embargo con el cierre del tubo neural y la formación de las vesículas cerebrales, el sistema nervioso central crece con dirección craneal con tanta rapidez que se extiende sobre la región cardiogénica central y la futura cavidad pericárdica.

Como consecuencia del crecimiento del cerebro y el plegamiento cefálico del embrión, la membrana orofaríngea sufre una tracción a dirección ventral.

mientras que el corazón y la cavidad pericárdica se localizan primero a nivel cervical y por último al nivel torácico.

Al tiempo que el embrión crece y se pliega en dirección cefalocaudal, también lo hace en sentido lateral por consiguiente, las regiones medial y caudal de los primordios cardíacos se fusionan, excepto en su extremo más caudal.

De manera simultánea la región central en forma de herradura se dilata para constituir el tracto de salida futuro y las ventriculares.

Así el corazón se convierte en un tubo dilatado continuo constituido por un revestimiento endotelial interno y una capa miocardia externa. En su polo caudal recibe el drenaje venoso y comienza a bombear sangre del primer arco aórtico hacia la orta dorsal en su polo craneal.

El tubo cardíaco en desarrollo se abulta cada vez más en dirección de la cavidad pericárdica.

No obstante, al inicio permanece unido a la región dorsal de la cavidad pericárdica por medio de un pliegue de tejido mesodérmico, que se denomina mesocardio dorsal y que deriva del campo cardiogénico secundario.

Al continuar el desarrollo de región media del mesocardio dorsal se degenera y da origen al seno pericárdico transversal, que conecta ambos lados de la cavidad pericárdica.

El Corazón queda entonces suspendido en esa cavidad por medio de los vasos sanguíneos en sus extremos cranial y caudal, mientras estos eventos ocurren, el miocardio se engrosa y secreta una capa de matriz extracelular rica en ácido hialurónico, denominada gelatina cardíaca.

Además, la formación del órgano pericardíaco, ocurren en las células mesenquimatosas ubicadas en el borde caudal del mesocardio dorsal.

Las células de esta estructura proliferan y migran sobre la superficie del mesocardio para construir la capa epicardíaca del corazón.

Así el tubo cardíaco queda constituido por tres capas

- 1 **Endocardio**, que forma el revestimiento endotelial del corazón
- 2 **Miocardio**, que constituye la pared muscular
- 3 **El epicardio o pericardio viseral**