



MATERIA: Biología del desarrollo.

TEMA: Sistema cap 13.

NOMBRE DEL DOCENTE: Karen Michell Bolaños Perez.

NOMBRE DE LA ALUMNA:

Fernanda Guadalupe Quintas Santos.

SEMESTRE: 1.

UNIDAD: 4.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

DIA 16

LAS CÉLULAS CARDIACAS PRIMITIVAS.

CCP

Origina

CCS

SE ENCUENTRAN EN UN PUNTO CRANEAL A LOS PLIEGUES NEURALES

LAS CÉLULAS EXPERIMENTAN DETERMINACIÓN POR LAS VÍAS DE LATERALIDAD.

SE ESTABLECE EN EL MESODERMO VISCERAL CERCA DEL PISO DE LA FARINGE.

FORMA EL VENTRICULO DERECHO Y CIERTA REGION DE LAS AURICULAS

SE FUSIONAN Y ADOPTAN UNA FORMA DE HERRADURA Y MIGRAN EN SENTIDO VENTRAL PARA CONVERTIRSE EN ESTRUCTURAS DEL CORAZON

FORMA EL VENTRICULO DERECHO, EL TRACTO DE SALIDA (CONO ARTERIOSO Y CONO ARTERIAL) Y APORTA INTEGRACION DE LAS AURICULAS Y EL EXTREMO CAUDAL DEL CORAZON

ALGUNAS CÉLULAS SUFREN
TRANSFORMACIÓN
ENDOTELIAL.

Da origen

TUBO CON FORMA DE
HERRADURA.

OTRAS CONSTITUYEN LOS
MIOBLASTOS QUE
CIRCUNDAN EL TUBO.

SON ESTABLECIDAS E INCLUIDAS
POR EL ENDODERMO FARINGEO

FORMAN LOS MIOBLASTOS
CARDÍACOS E ISLOTES
SANGUINEOS

REGULÁN LA CONTRIBUCIÓN
DE LA CRESTA NEURAL A LA
TABICACIÓN DEL FLUJO DE
SALIDA.

INCLUYE LA ORIENTACIÓN
ESPIRALADA DEL TABIQUE
TRONCAL.

Formación y posición del tubo cardiaco

```
graph TD; A[Formación y posición del tubo cardiaco] --> B[CONSTITUIDO POR UNA CAPA ENDODERMICA INTERNA Y UN MANTO MIOCÁRDICO CIRCUNDANTE.]; B --> C[Durante la 4ta semana]; C --> D[EL CORAZÓN EXPERIMENTA EL PLEGAMIENTO CARDIACO.]; D --> E[LA REGIÓN MEDIAL DEL MESODERMO SE DEGENERA]; E --> F[Originan]; F --> G[SENO PERICARDICO TRANSVERSO.];
```

CONSTITUIDO POR UNA CAPA ENDODERMICA INTERNA Y UN MANTO MIOCÁRDICO CIRCUNDANTE.

Durante la 4ta semana

EL CORAZÓN EXPERIMENTA EL PLEGAMIENTO CARDIACO.

LA REGIÓN MEDIAL DEL MESODERMO SE DEGENERA

Originan

SENO PERICARDICO TRANSVERSO.

EL MIOCARDIO SE ENGROSA Y SECRETA UNA CAPA DE MATRIZ EXTRACÉLULAR RICA EN ÁCIDO HIALURÓNICO DENOMINADO GELATINA CARDIACA.

**El tubo cardíaco queda
constituido por 3 capas.**



- ENDOCARDIO.
- PERICARDIO.
- MIOCARDIO.

FORMACIÓN DE LA ASA CARDIACA.

```
graph TD; A[FORMACIÓN DE LA ASA CARDIACA.] --> B[El tubo cardiaco sigue aumentando de tamaño al tiempo que se agregan células.]; B --> C[Para la integración normal del ventrículo derecho y la región del tracto de salida y el proceso de plegamiento.]; C --> D[Si se inhibe; se desarrollan defectos]; D --> E[Tetralogía de Fallot, atresia pulmonar y esfenosis pulmonar]; E --> F[El tubo comienza a curvarse y origina el ASA CARDIACA.];
```

El tubo cardiaco sigue aumentando de tamaño al tiempo que se agregan células.

Para la integración normal del ventrículo derecho y la región del tracto de salida y el proceso de plegamiento.

Si se inhibe; se desarrollan defectos

Tetralogía de Fallot, atresia pulmonar y esfenosis pulmonar

El tubo comienza a curvarse y origina el ASA CARDIACA.

Expansiones localizadas en

- Porción auricular.
- Unión auriculoventricular .

Originan

- Conducto auriculoventricular.
- El bulbo arterial.

Los cuales originan

- **Porción trabecular del ventrículo derecho.**
- **Cono arterial Constituye los tractos de salida de los ventrículos.**
- **Tronco arterial Formará las raíces y los segmentos proximales de la aorta y la arteria pulmonar.**
- **Surco bulbo ventricular.**

Denominan

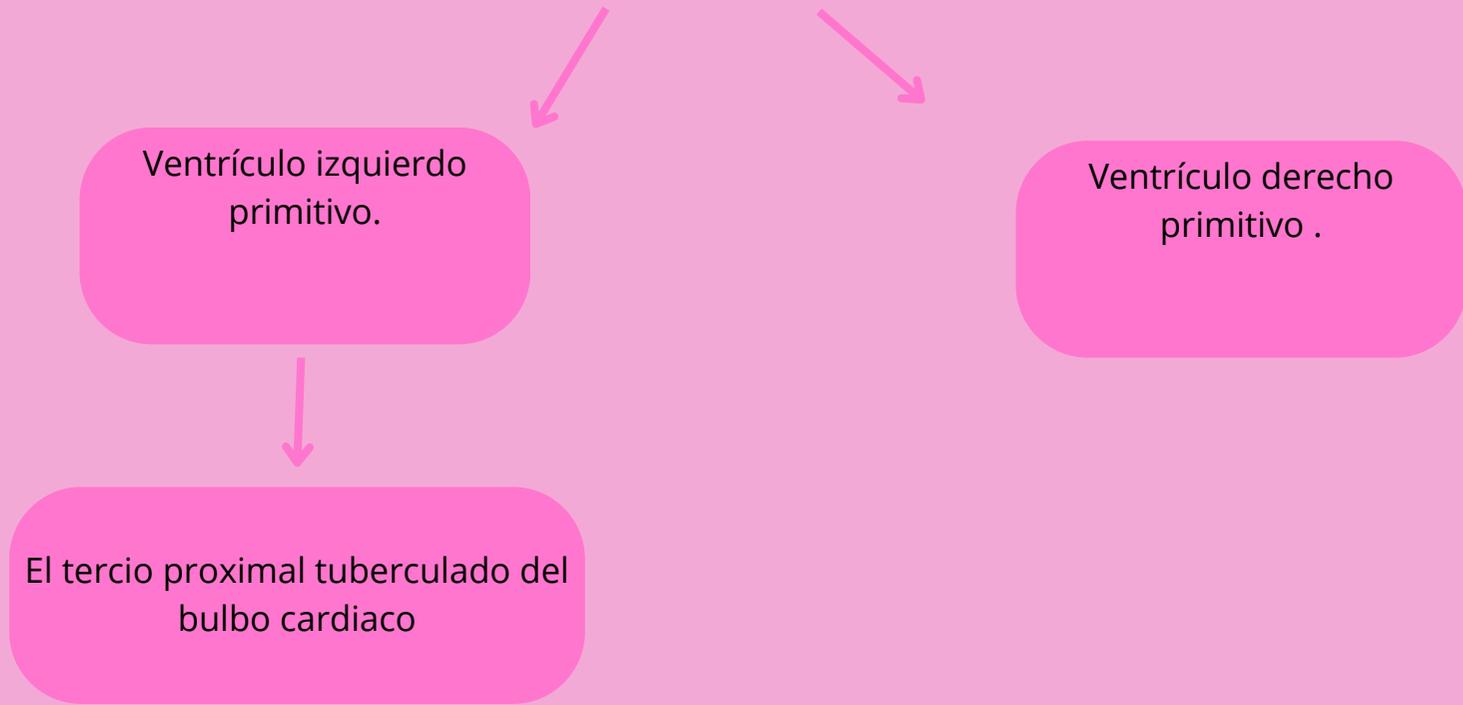
Foramen interventricular primario.
El ventrículo primario con trabéculas.

Después se denominan

Ventrículo izquierdo
primitivo.

Ventrículo derecho
primitivo .

El tercio proximal tuberculado del
bulbo cardiaco



REGULACIÓN MOLECULAR DEL DESARROLLO CARDIACO.

Las señales del endodermo anterior dan origen a una región formadora del corazón en el mesodermo visceral suprayacente mediante la inducción de la síntesis del factor de transcripción NKX2.5

Para la emisión de señales requiere la secreción de proteínas morfogenéticas óseas que son secretadas por el endodermo y mesodermo de la placa lateral

Desarrollo del seno venoso.

A la mitad de la cuarta semana el seno venoso recibe la sangre venosa proveniente de las astas de los senos derecho e izquierdo.

3 Venas importantes.

- Vena vitelina.
- vena umbilical.
- vena cardinal común.
-

Las válvulas se fusionan y conforman una cresta conocida como SEPTO ESPURIO.

Cresta terminal.

Crea la línea divisoria entre la porción trabeculada original de la aurícula derecha y su pared lisa.

FORMACIÓN DE LOS TABIQUE CARDIACOS.

```
graph TD; A[FORMACIÓN DE LOS TABIQUE CARDIACOS.] --> B[Los tabiques principales se forman entre los días 27 y 37 del desarrollo Cuando la longitud del embrión aumenta de 5 mm a 17-17mm aproximadamente.]; B --> C[La masa tisular que se expande hasta alcanzar el lado opuesto de la cavidad es denominada como almohadillas o cojinetes endocárdicos.]; C --> D[Debido a la ubicación clave del tejido de las almohadillas, muchas malformaciones cardiacas se relacionan con la morfogénesis anómala de estas estructuras.]; D --> E[El desarrollo auricular depende de la expansión de la región auricular y original y la incorporación de estructuras adicionales. En el lado derecho el seno venoso se incorpora];
```

Los tabiques principales se forman entre los días 27 y 37 del desarrollo Cuando la longitud del embrión aumenta de 5 mm a 17-17mm aproximadamente.

La masa tisular que se expande hasta alcanzar el lado opuesto de la cavidad es denominada como almohadillas o cojinetes endocárdicos.

Debido a la ubicación clave del tejido de las almohadillas, muchas malformaciones cardiacas se relacionan con la morfogénesis anómala de estas estructuras.

El desarrollo auricular depende de la expansión de la región auricular y original y la incorporación de estructuras adicionales. En el lado derecho el seno venoso se incorpora

Originan

La porción lisa de la pared de la aurícula derecha.

En el lado izquierdo la vena pulmonar que se forma por el mesocardio dorsal.

FORMACIÓN DEL TABIQUE DE LA AURICULA.

El septum primum

Una cresta en forma de hoz que desciende desde el techo de la aurícula, comienza a separar la aurícula en dos partes.

Formación del sistema de conducción cardíaco.

El corazón late a los 21 días aproximadamente

Marcapasos cardíaco.

Se restringe en la región caudal izquierda.

Formación del nodo sinoauricular.

El seno venoso se une a la aurícula derecha y forma el nodo SA.

La vena cava superior

La vena cava superior

Forma

El nodo auriculoventricular.

Se origina de

Células del conducto auriculoventricular.

Las células se agrupan y forman el nodo AV.

Conducción de impulsos.

Impulsos del AV se transmiten
Hoz auriculoventricular.

Se divide en

Rama derecha.

Rama izquierda.



Se conectan

Red de fibras de Purkinje.

Distribuye el impulso por los ventrículos.

Células del sistema de conducción

Miocitos cardiacos excepto fibras simpáticas y parasimpáticas

Se diferencian en células especializada del sistema de conducción

- Nodo SA.
- Nodo AV.
- R. de haz.
- F. de Purkinje.

Mecanismo del desarrollo vascular.

Divido en

Vasculogenesis

Angioblastos

Formación de vasos
sanguíneos principales



Sistema arterial

```
graph TD; A[Sistema arterial] --> B[Arco aortico aparecen durante la 4ta y 5ta semana.]; B --> C[Formación secuencial cráneo a caudal.]; C --> D[Los arcos aórticos reciben propio nervio craneal y arterial.]; D --> E[Derivan del seno aórtico contribuye a la formación de aortas dorsales derecha e izquierda]; E --> F[Dan señales para las células de las crestas neurales];
```

Arco aortico aparecen durante la 4ta y 5ta semana.

Formación secuencial cráneo a caudal.

Los arcos aórticos reciben propio nervio craneal y arterial.

Derivan del seno aórtico contribuye a la formación de aortas dorsales derecha e izquierda

Dan señales para las células de las crestas neurales

FGF8
PITX2

```
graph TD; A[FGF8  
PITX2] --> B[División del tronco arterial]; B --> C[El tronco arterial se divide en arto ventral,  
franco pulmonar]; C --> D[Arterias derivadas del saco aortico, aorta derecha  
e izquierda derivan asta derecha derivan art  
branquiocefalica.]; E[ ] --> C; E --> D;
```

División del tronco arterial

El tronco arterial se divide en arto ventral,
franco pulmonar

Arterias derivadas del saco aortico, aorta derecha
e izquierda derivan asta derecha derivan art
branquiocefalica.

Desarrollo de arco
Aortico.

```
graph TD; A[Desarrollo de arco Aortico.] --> B[Primer arco aortico- desaparece casi por completo]; B --> C[Segundo arco aortico desaparece rapido]; C --> D[DÍA 29]; D --> E[Primer y segundo han desaparecido.]; D --> F[Tercer, cuarto y sexto se conectan con el tronco pulmonar.];
```

Primer arco aortico- desaparece casi por completo

Segundo arco aortico desaparece rapido

DÍA 29

Primer y segundo han
desaparecido.

Tercer, cuarto y sexto se
conectan con el tronco
pulmonar.

Cambios y modificaciones importantes



Conducto carotideo.



De segmento de aorta dorsal.

Entre

Arco 3ro y 4to se obliteran

Desaparición de la aorta dorsal derecha.

Plegamiento cefálico y crecimiento entre el prosencéfalo impulsa el corazón a la caja torácica.

El sistema linfático se desarrolla después que el cardiovascular

El conducto linfático derecho se desarrolla a partir del segmento craneal del conducto torácico derecho