

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOLOGIA DEL DESARROLLO

NOMBRE DEL TEMA: SISTEMA CARDIOVASCULAR

NOMBRE DEL PROFESOR: KAREN MICHELLE BOLAÑOS PEREZ

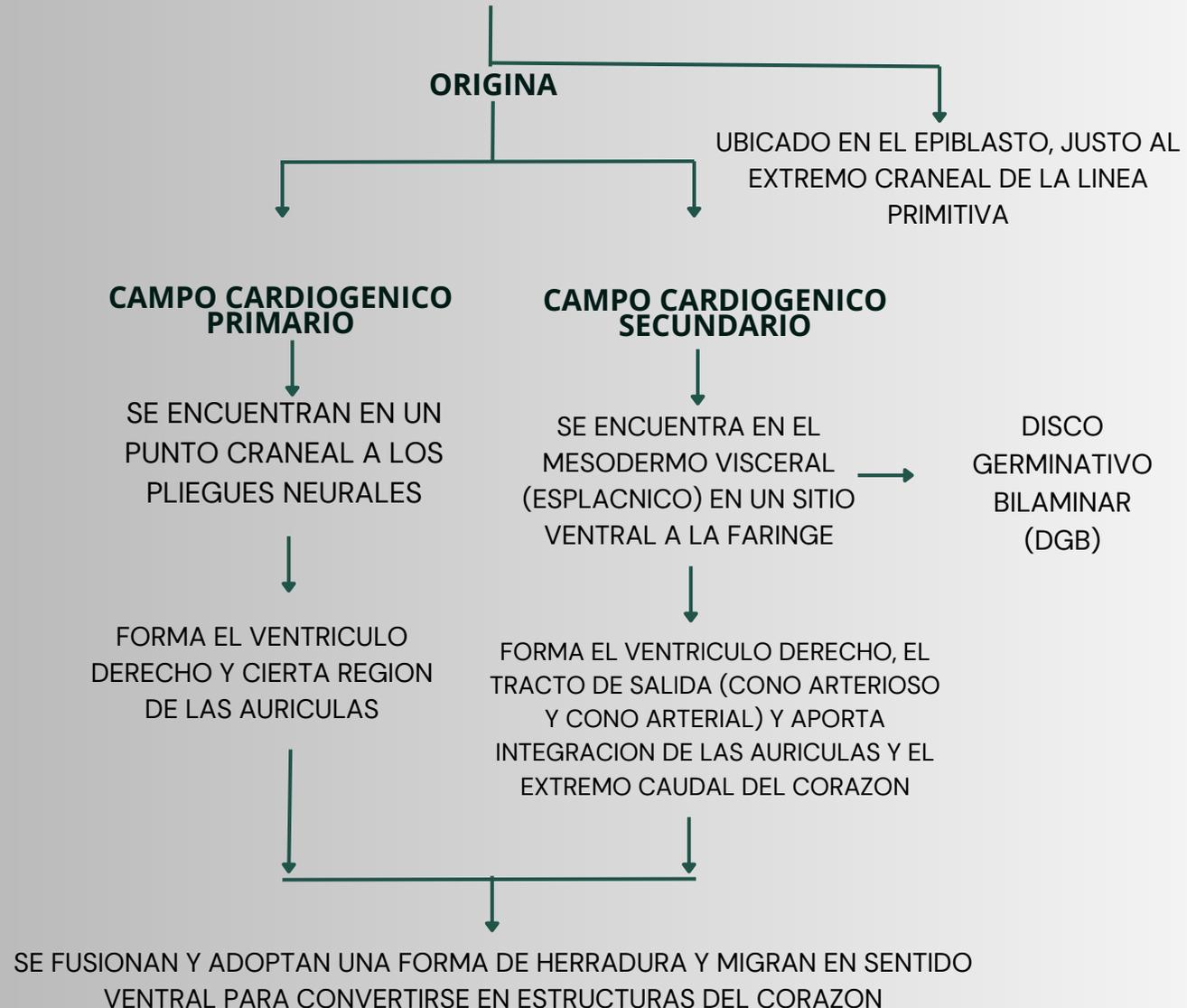
NOMBRE DEL ALUMNO: YIRHE DAVID DIAZ MORENO

SEMESTRE Y GRUPO: 1 "B"

SISTEMA CARDIOVASCULAR

PATRONES DEL CAMPO CARDIACO PRIMARIO (ENTRE LA 3RA Y 5 SEMANA)

CELULAS CARDIACAS PRIMITIVAS



SON ESTABLECIDAS E INCLUIDAS POR EL ENDODERMO FARINGEO

CCP Y CCS

DIA 16 Y 18

EL TRACTO DE SALIDA
CONTRIBUYE LA LATERALIDAD
DETERMINADA EN TODO EL
EMBRIÓN

EXPLICACION LATERALIDAD
EXPLICADA

- ARTERIA PULMONAR
- AORTA
- PRIMERA HAGA DEL VENTRICULO DERECHO Y LA ULTIMO VENTRICULO

SI NO SE DETERMINA CAUSA:

- DEXTOCARDIA
- HETEROTAXIA
- CITUS INVERSUS

FORMAN LOS MIOBLASTOS
CARDIACOS E ILSOTES
SANGUINEOS

MIOBLASTOS CÁRDIACOS

REGION CARDIACA SE UBICA
EN:

LA CAVIDAD CORPORAL
PRIMITIVA

SE ORIGINA LAS CELULAS
HEMÁTICAS Y SE DA LA:

VASCULOGENESIS

SE UNEN:

FORMA UN TUBO EN FORMA DE
HERRADURA REVESTIDO POR
ENDOTELIO

CAVIDAD PERICÁRDICA

DA LA REGION CARDIOGENICA





GENERAN:

PAR DE VASOS SANGUINEOS LONGITUDINALES
LLAMADA "AORTA DORSAL"

FORMACION Y POSICION DEL TUBO CARDIACO SE UBICA EN

LA REGION ANTERIOR A LA MEMBRANA OROFARÍNGEA Y LA
PLACA NEURAL

EL CIERRE DEL TUBO NEURAL Y FORMACION DE LAS VESICULAS
CEREBRALES DEL SNC CRECE EN DIRECCION CRANEAL

LA MEMBRANA OROFARINGEA SUFRE
TRACCION Y EL CORAZON DE LA
VACIDAD PERICÁRDICA

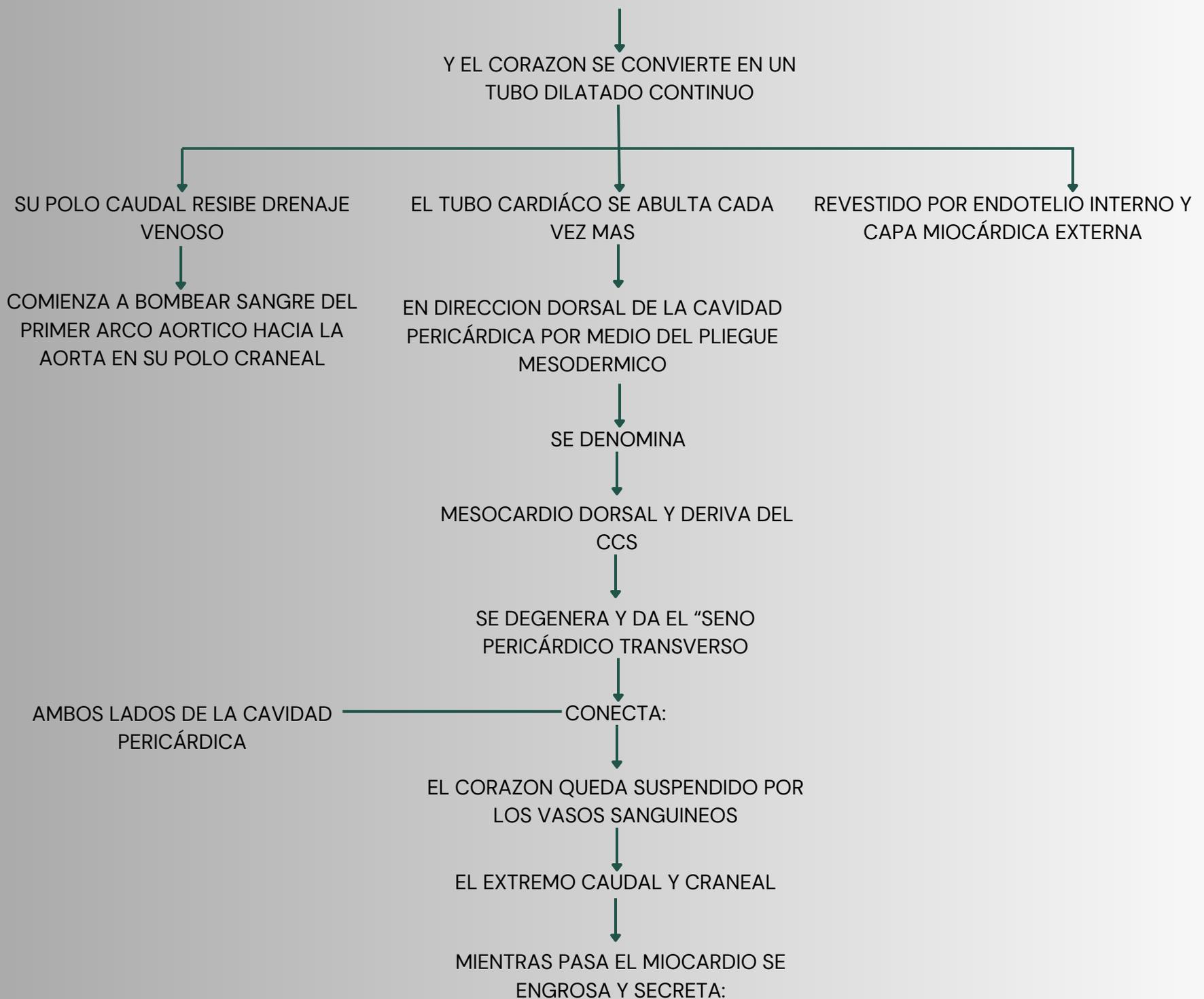
SE LOCALIZA A NIVEL CERVICAL Y AL
ULTIMO A NIVEL TORÁCICO

DE MANERA SIMULTÁNEA,
LA REGION CENTRAL,
CURVA Y CEFÁLICA DEL
TUBO EN FORMA DE
HERRADURA DILATADA

LA REGION MEDIA Y
CAUDAL DE LOS 2
PRIMORDIS SE FUSIONAN
EXCEPTO EL EXTREMO MAS
CAUDAL

EL EMBRION CRECE Y SE PLIEGA EN SENTIDO
CEFALOCAUDAL Y SENTIDO LATERAL

ESTA CONSTITUYE AL FUTURO TRACTO DE
SALIDA Y REGIONES VENTRALES



CAPA DE MEC RICA EN ÁCIDO HIALURÓNICO DENOMINADA "GELATINA CARDIÁCA"



DE LA FORMACIÓN "ORGANO PROEPICARDIO"



ORIGINA DE LA CÉLULA MESENQUIMATOSAS UBICADA AL BORDE CAUDAL DEL MESODORSAL



PROLIFERAN Y MIGRAN SOBRE EL MIOCARDIO PARA CONSTITUIR LA "CAPA EPICÁRDICA"



TRES CAPAS



ENDODERMO

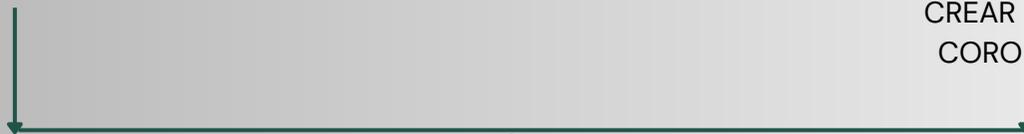
MIOCARDIO

EPICARDIO

- REVISTE EL INTERIOR
- FORMA UNA CAPA MUSCULAR LISA

- PARED MUSCULAR

- CUBRE EL EXTERIOR DEL TUBO
- Y ES ENCARGADA DE CREAR LAS ART CORONARIAS



FORMACION DE ASAS CARDIÁCAS



TUBO CARDIÁCO



SIGUE AUMENTANDO EL TAMAÑO



SE AGREGAN CCS EN EXTREMO CRANEAL

- PARA INTEGRACION
- TRACTO DE SALIDA
- VENTRICULO DERECHO

DIA 23

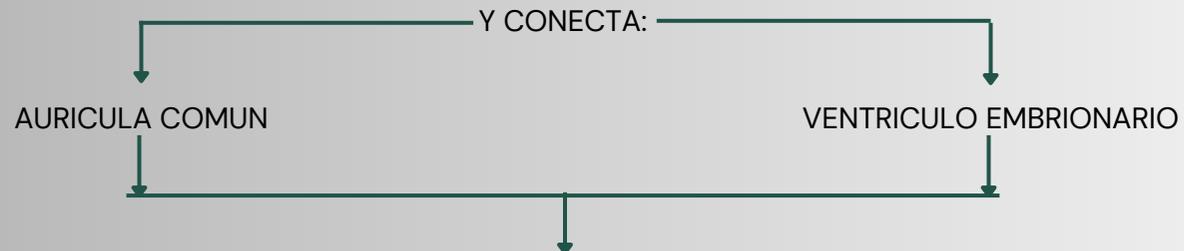
TRACTO DE SALIDA

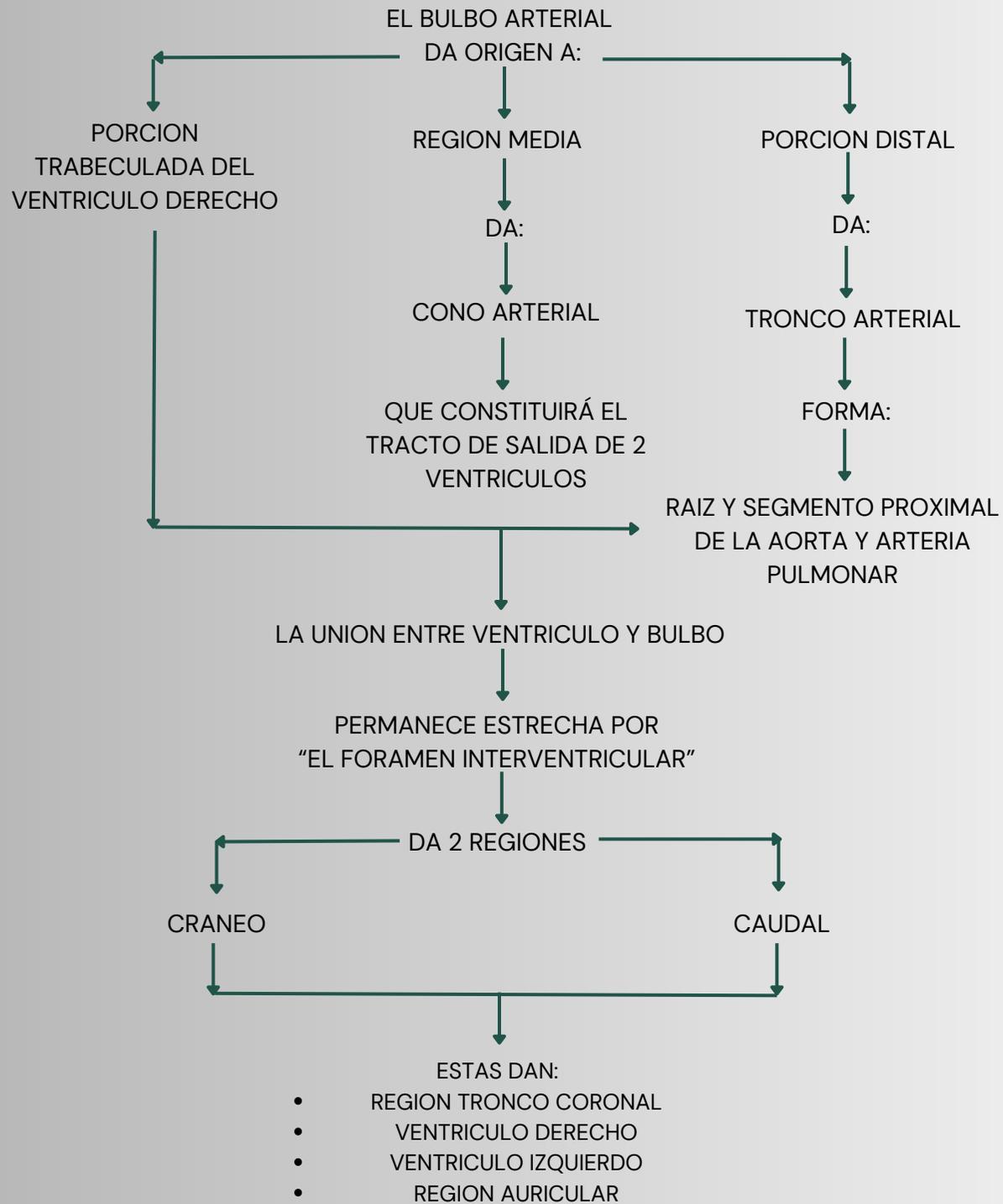


DIA 28

SE OBSERVA A LO LARGO DEL TUBO DE LA PORCION AURICULAR QUE CONSTITUYE A UNA AURICULA COMUN A LA CAVIDAD PERICÁRDICA

DA UNA UNION AURICULAR, QUE ÉSTA SE EXPANDE Y ORIGINA EL "CONDUCTO AURICULOVENTRICULAR"





EL PLEGAMIENTO COMPLETO



CUANDO YA ESTAN
CON PARED LISA SE
LLAMAN:

- VENTRICULO IZQ
PRIMITIVO
- VENTRICULO DERECHO
PRIMITIVO
- BULBO CARDIACO



REGION TRONCOCORONAL DEL
TUBO CARDIACO



INICIA EN:

LADO DERECHO DE LA CAVIDAD PERICÁRDICA



DESARROLLA

- ZONAS:
PROXIMAL
- FORAMEN
INTERVENTRICULAR
- DISTAL

TRABECULAS
PRIMITIVAS

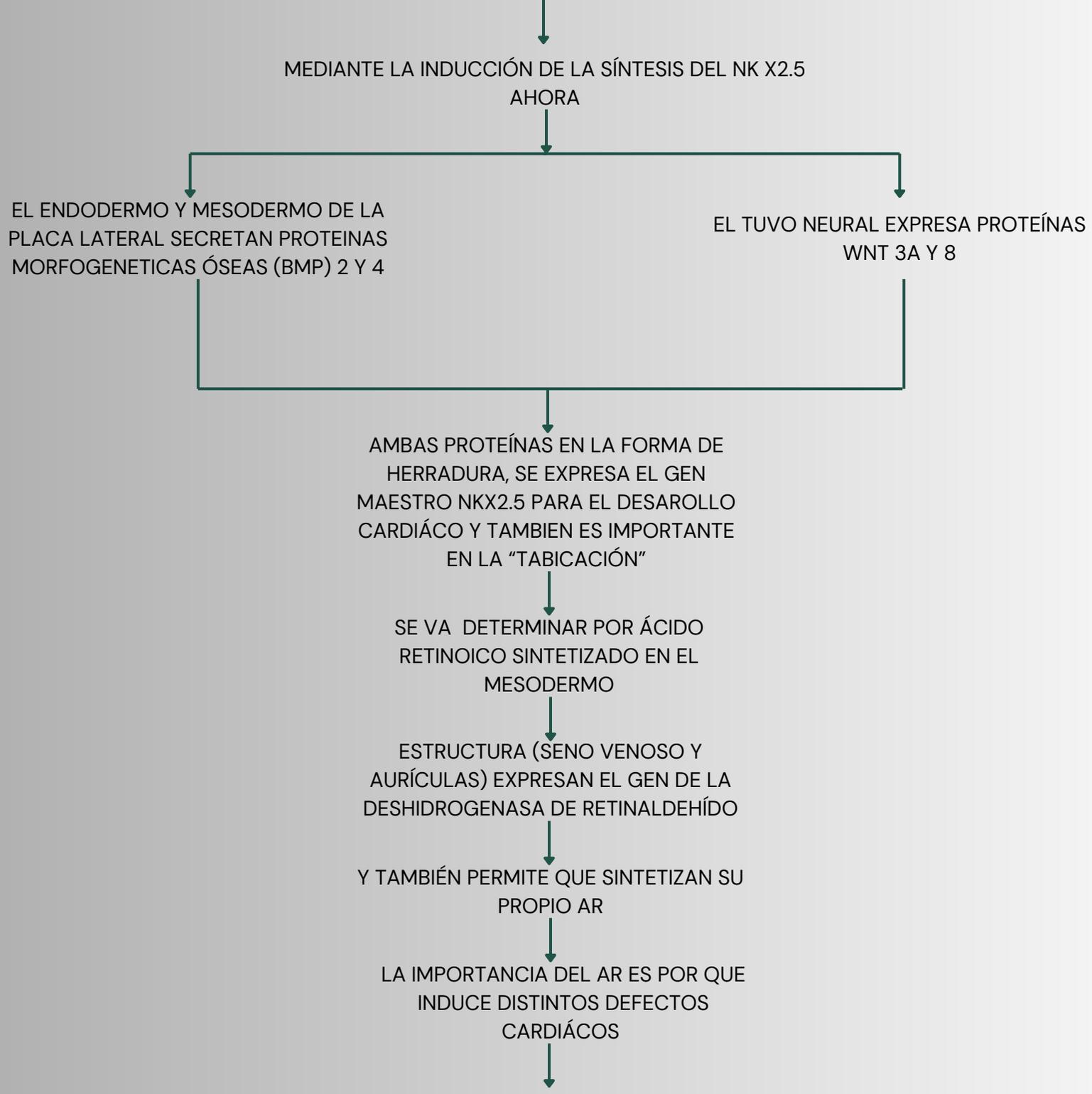
- FORMA 2 DILATACIONES
TRANSVERSAL SOBRE EL
BULBO CARDÍACO
- SE DESPLAZA DE
MANERA GRADUAL
- ALCANZA POSICION
"MEDIAL"

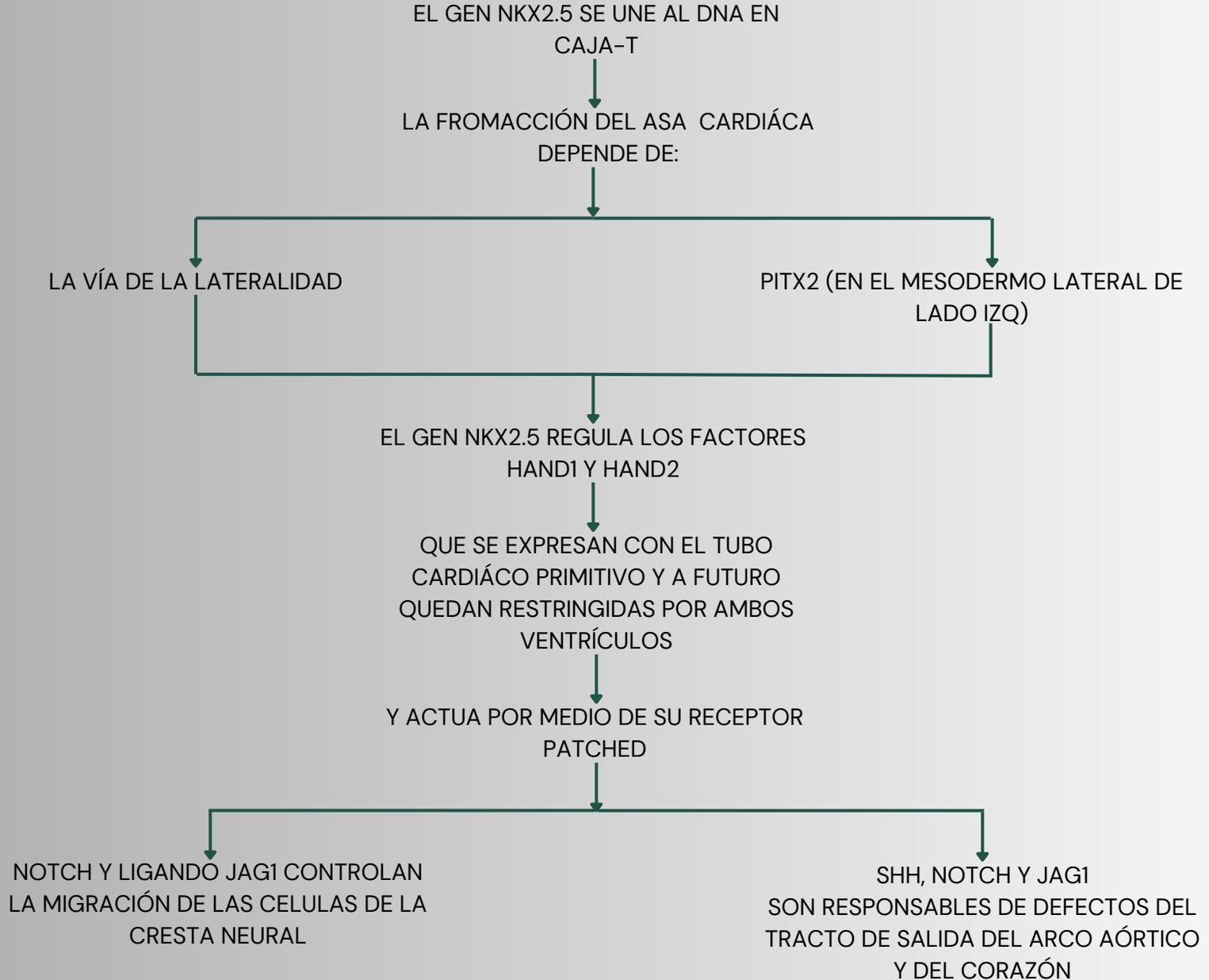


REGULACION MOLECULAR DEL DESARROLLO CARDIACO



EL ENDODERMO ANTERIOR (CRANEAL) DA
ORIGEN A UNA REGION DEL CORAZON EN EL
MESODERMO VISCERAL





DESARROLLO DEL SENO CORONARIO

↓

A MITAD DE LA 4TA SEMANA EL SENO VENOSA PROVENIENTE DE LAS ASTAS DE LOS SENOS DERECHO E IZQUIERDO

↓

CADA ASTA RECIBE SANGRE DE 3 VENAS IMP

- VENA UMBILICAL
- VENA CARDINAL COMÚN
- VENA VITELINA U ONFALOMESENTÉRICA

↓

AL INICIO LA COMUNICACION DEL SENO Y LA AURÍCULA ES AMPLIA

↓

QUINTA SEMANA OBLITERACIÓN DE LA VENA UMBILICAL DERECHO Y LA VENA VITELINA IZQ.

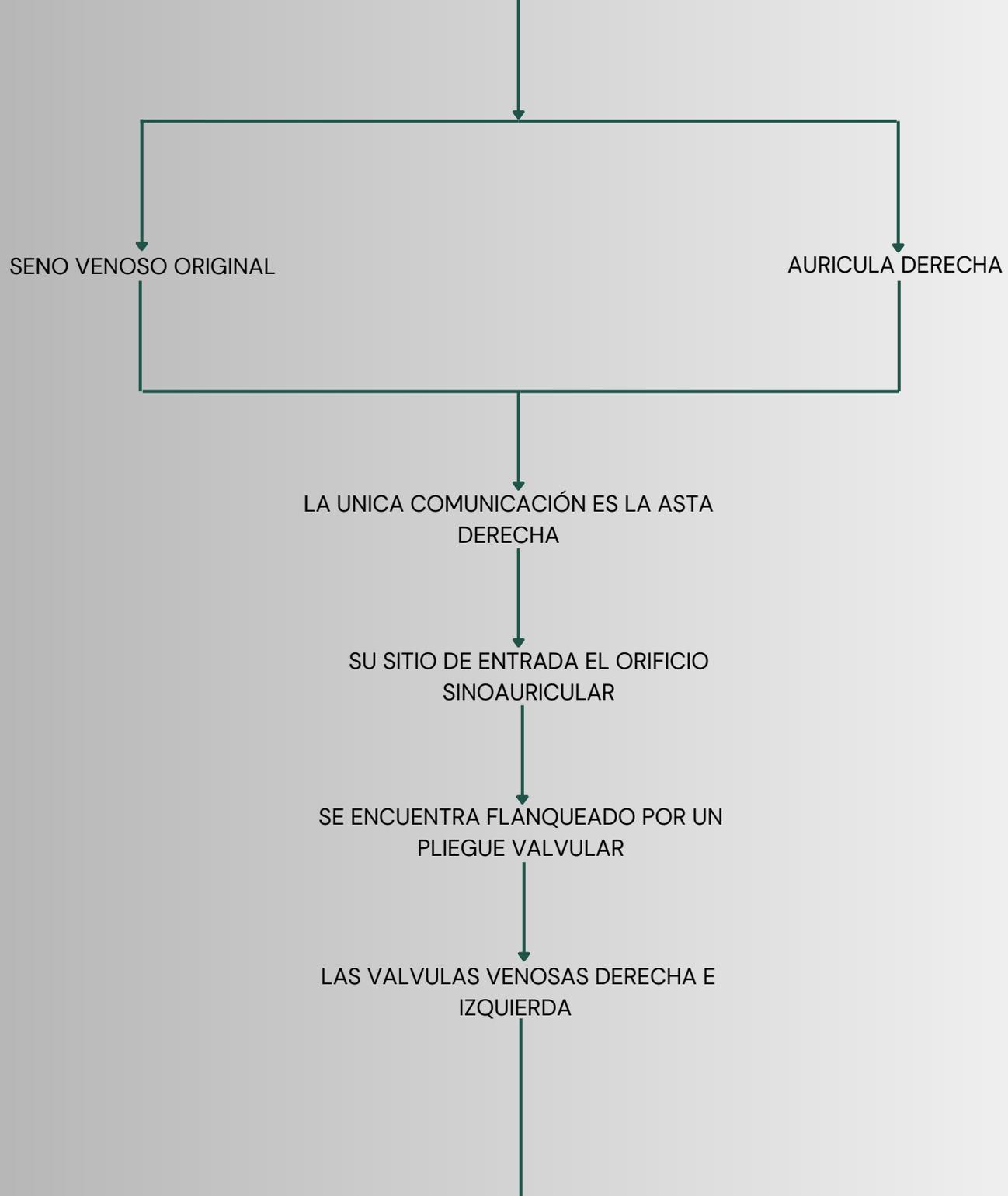
↓

EL ASTA DEL SENO IZQ PIERDE SU IMPORTANCIA

↓

EN LA DECIMA SEMANA LA VENA CARDINAL COMÚN IZQ SE OBLITERA Y DEL ASTA DEL SENO IZQ SOLAMENTE QUEDA

- VENA OBLICUA DE LA AURICULA IZQ
 - SENO CORNARIO
- ↓



LAS VALVULAS VENOSAS DERECHA E
IZQUIERDA

LAS VALVULAS SE FUSIONAN

FORMAN UNA CRESTA CONOCIDA
COMO SEPTO DE ESPURIO

FORMAN UNA CRESTA CONOCIDA
COMO SEPTO ESPURIO

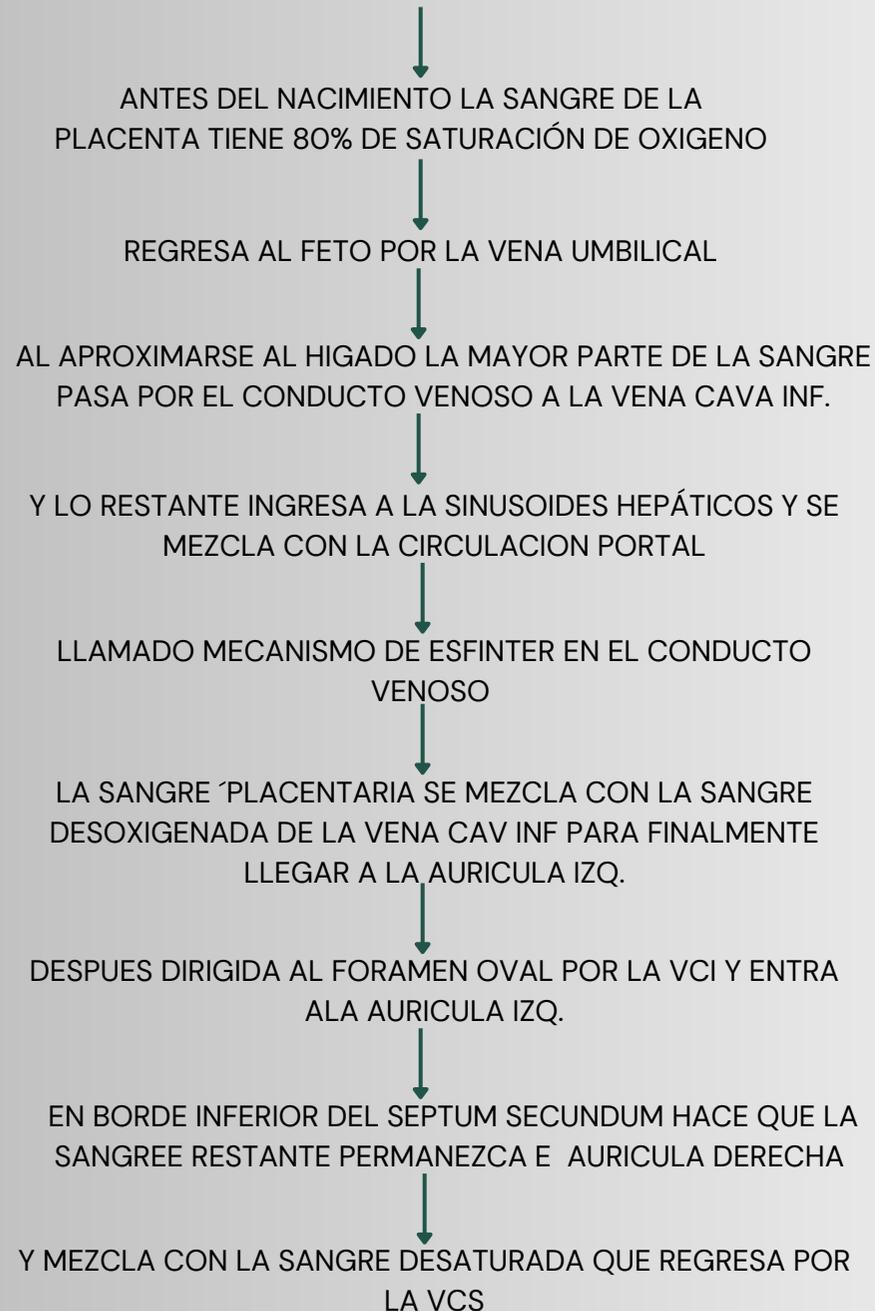
EL ASTA DEL SENO DERECHO SE INCORPORA A LA PARED DE LA AURICULA

LA VALVULA VENOSA IZQ Y EL SEPTO
ESPURIO SE FUSIONAN CON EL TABIQUE
AURICULAR EN DESAROLLO

- VALVULA DE LA VENA CAVA INF
- VALVULA DEL SENO CORONARIO

LA CRESTA TERMINAL CREA LA LINEA DIVISORIA
ENTRE LA PORCIÓN TRABECULADA DE LA AURICULA
DERECHA, PARED LISA (SINUS VERANUM)

CIRCULACION ANTES Y DESPUES DEL NACIMIENTO



↓

DESDE LA AURICULA IZQ LA SANGRE DESATURADA QUE VIENE DE LOS PULMONES INGRESA AL VENTRÍCULO IZQ Y A LA AORTA ASCENDENTE

↓

AHORA LA SANGRE DESATURADA QUE PROVENIA DE LA VCS FLUYE POR EL VENTRICULO DERECHO AL TRONCO PULMONAR

↓

HAY QUE SABER QUE DURANTE LA VIDA FETAL LA RESISTENCIA DE LOS VASOS PULMONARES ES ALTA

↓

TRAS CORRER LA AORTA DESCENDE, LA SANGRE LLEGA HACIA LA PLACENTA POR LAS DOS ARTERIAS UMBILICALES

↓

LA MEZCLA DEL OXIGENO CON LA SANGRE DESATURADA OCURRE EN

- HIGADO
- VCI
- AURICULA DERECHA
- AURICULA IZQ
- EL PUNTO DE ENTRADA DEL CONDUCTO ARTERIOSO A LA AORTA DESCENDENTE

CAMBIOS CIRCULATORIOS AL NACER

LOS CAMBIOS SE DAN POR LA SUSPENCIÓN DEL FLUJO SANGUINEO PLACENTARIO Y POR EL INICIO DE LA RESPIRACIÓN

EL CONDUCTO ARTERIOSO SE CIERRA POR LA CONTRACCIÓN MUSCULAR DE SU PARED

AUMENTA CON RAPIDEZ EL VOLUMEN SANGUINEO QUE FLUYE POR LOS VASOS PULMONES

EL SEPTUM PRIMUN SE ADOSA AL SEPTUM SECUNDUM Y FORMA EL CIERRE DEL FORAMEN OVAL

TAMBIEN SE CIERRA LAS ARTERIAS UMBILICALES DEBIDO A:

- CONTRACCION DE LA MUSCULATURA
- ESTIMULOS TERMICOS Y MECANICOS
- EL CAMBIO DE LA PRESION DEL OXIGENO

TAMBIEN LOS EXTREMOS DISTALES DE LAS AV FORMAN LOS LIG. UMBILICALES MEDIALES Y LOS EXTREMOS PROXIMALES FORMAN LAS ARTERIAS VESICALES Y ILIACAS INTERNOS

EL CIERRE DE LA VENA UMBILICAL Y CONDUCTO VENOSO OCURREN DESPUES PARA QUE LA SANGRE DE LA PLACENTA INGRESE AL NEONATO TRAS EL NACIMIENTO

LA VENA UMBILICAL FORMA EL LIG. REDONDO DEL HIGADO

EL CONDUCTO VENOSO DA ORIGEN AL LIG. VENOSO

EN EL ADULTO EL CONDUCTO ARTERIOSO CONSTITUYE AL LIG. ARTERIAL

EL LLANTO DEL BEBE GENERA UN CORTOCIRCUITO DERECHA-IZQ QUE EXPLICA LOS PERIODOS DE LA CIANOSIS EN EL NEONATO

LOS DOS TABIQUES ANTERIORES SE FUSIONAN EN ALREDEDOR DE 1 AÑO PERO EL 20% DE LOS INDIVIDUOS NO SE LOGRA UN CIERRE PERFECTO

CAMBIOS CIRCULATORIOS AL NACER

SE DESARROLLA DESOUES DEL CARDIOVASCULAR

SE ORIGINA APARTIR DEL ENDOTELIO DE LAS VENAS A MANERA DE 6 SACOS

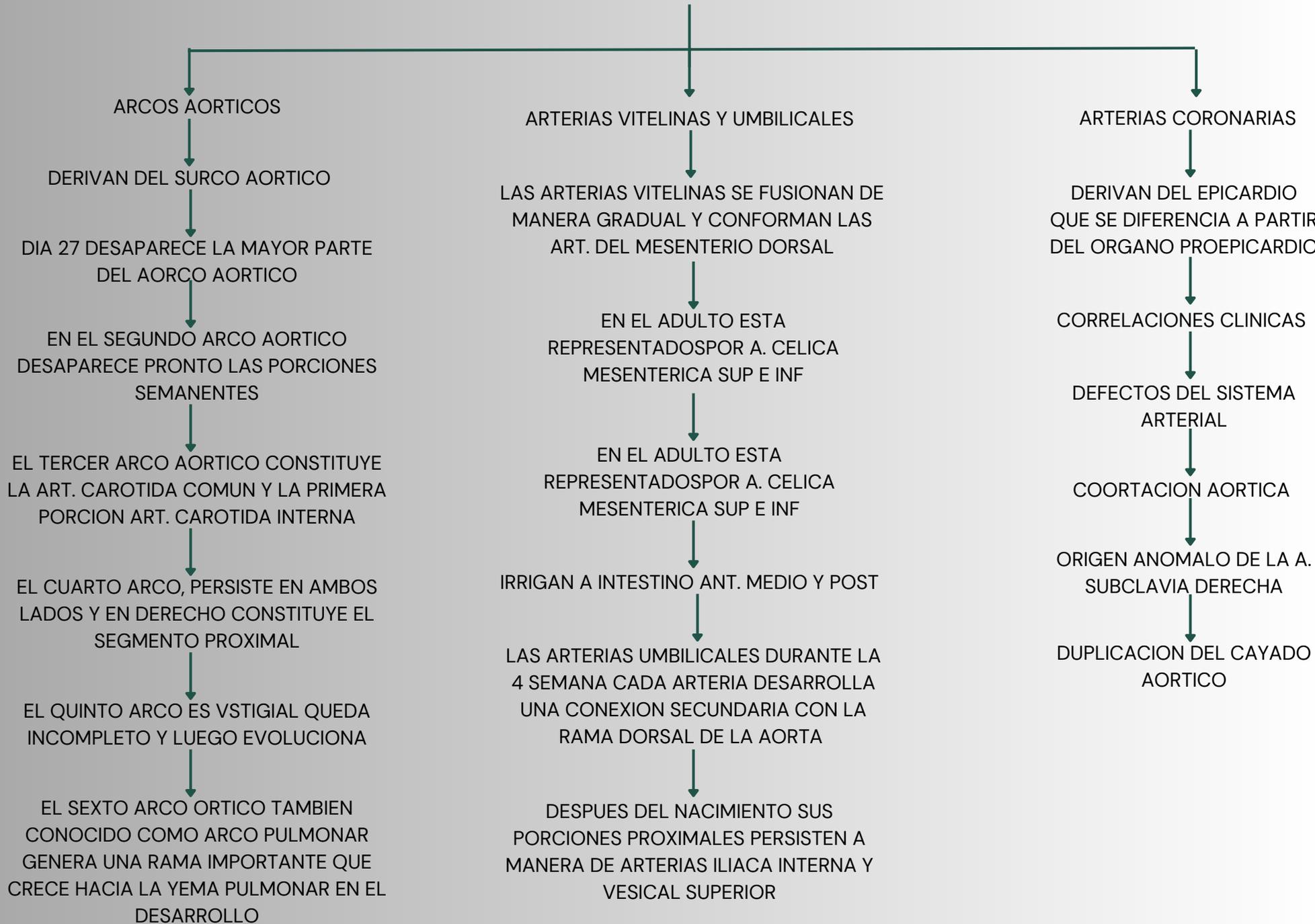
- 2 YUGULARES
- 2 ILIACOS
- 1 RETROPERITONEAL
- 1 CISTERNA DE QUILO

CONDUCTOS NUMEROSOS CONECTAN LOS SACOS ENTRE SI Y DRENAN LA LINFA EN:

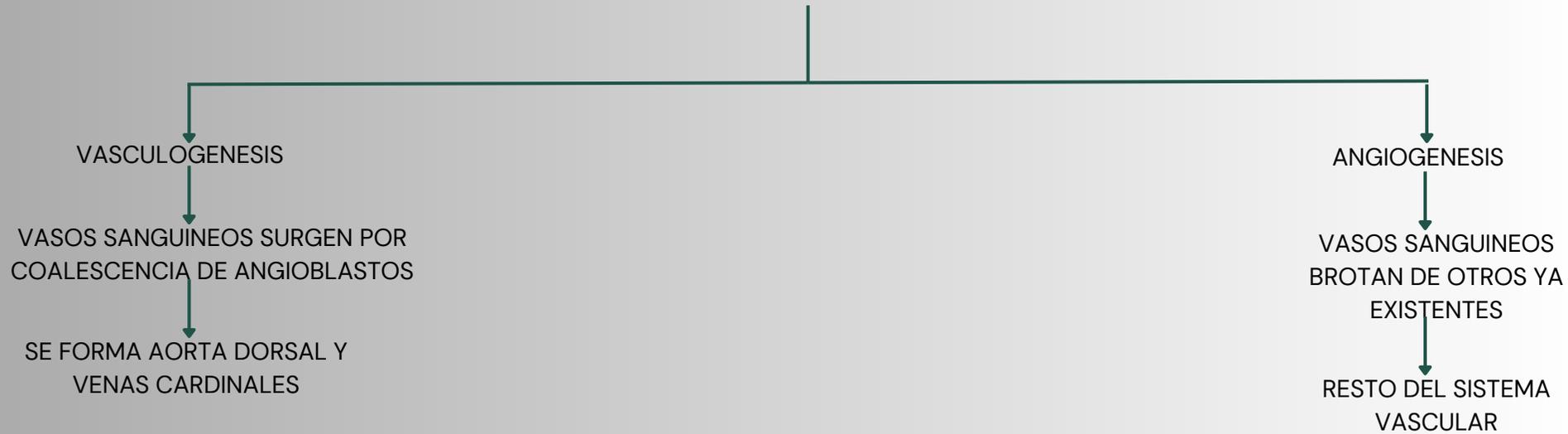
- LA PARD CORPORAL
- LA CABEZA
- EL CUELLO

EL CONDUCTO TORACICO SE FORMA POR OS ANASTOMOSIS DE CONDUCTOS TORACICOS DER. Y IZQ. PORCION DISTAL DEL CONDUCTO TORACICO DERECHO, PORCION CRANEAL DEL CONDCUTO TORACICO IZQ.

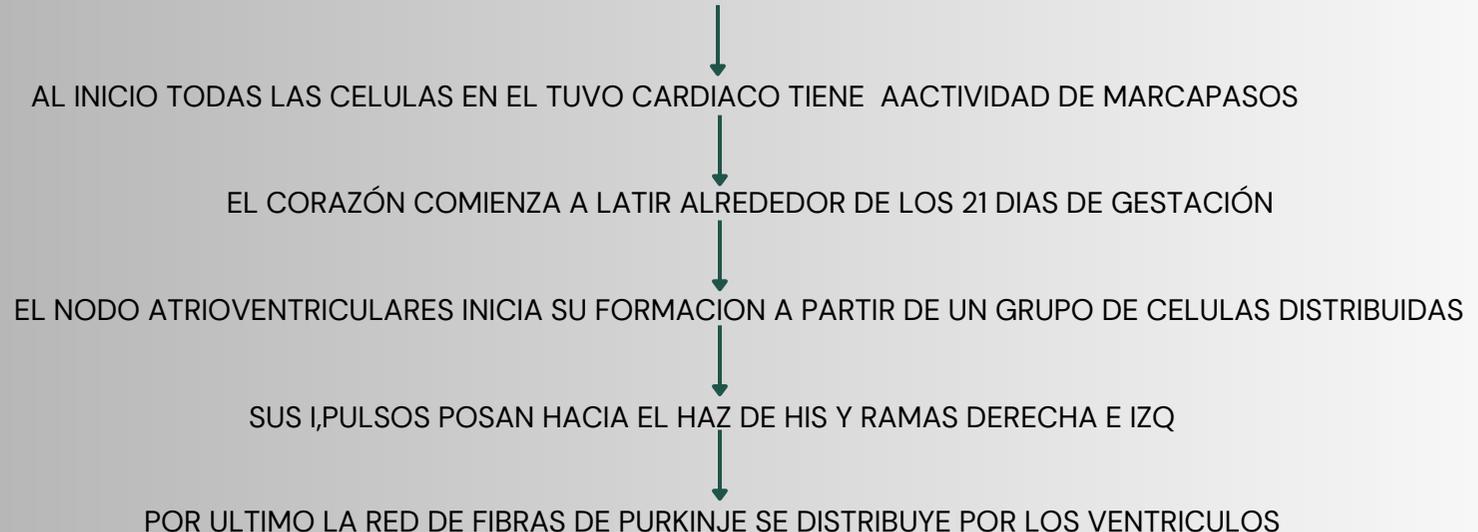
SISTEMA ARTERIAL



DESARROLLO VASCULAR



FORMACION DEL SISTEMA DE CONDUCCION CARDIACO



FORMACION DEL TRONCO ARTERIAL Y DEL CONO ARTERIAL

DURANTE LA 5 SEMANA EN EL TRONCO APARECEN REBORDES LLAMADAS TAMBIEN CRESTAS DE TRONCO ARTERIAL

TRAS SU FUSION DAN ORIGEN AL TABIQUE PULMONAR

FORMACION DEL TABIQUE EN LOS VENTRICULOS

LOS 2 VENTRICULOS PRIMITIVOS COMIENZAN A EXTENDERSE

SUS PAREDES MEDIALES SE ADOSAN Y SE FUSIONAN Y CONSTITUYEN LA PORCION MUSCULAR DEL TABIQUE INTERVENTRICULAR

SE ENCUENTRA EL FORAMEN INTERVENTRICULAR

EL CIERRE COMPLETO DE ESTE DA ORIGEN A LA PORCION MEMBRANOSA DEL TABIQUE INTERVENTRICULAR

VALVULAS SEMILUNARES

CUANDO LA DIVISION DEL TRONCO ART. ESTA POR COMPLETARSE

APARCEN LAS VALVULAS SEMILUNARES QUE PUEDEN OBSERVARSE COMO PEQUEÑOS TUBERCULOS

1 DE CADA PAR QUEDA ASIGNADO AL CONDUCTO PULMONAR Y OTRO AORTICO

MALFORMACIONES CARDIACAS

INVERSION VENTRICULAR

EL VENTRICULO IZQ MORFOLOGICO
ESTA AL LADO DERECHO Y SE
COMUNICA CON LA AURICULA
DERECHA POR LA VALVULA MITRAL

EL VENTRICULO DERECHO
MORFOLOGICO ESTA AL LADO IZQ Y SE
COMUNICA CON LA AURICULAR IZQ
POR LA VALVULA TRICUSPIDE

EL VENTRICULO DERECHO
MORFOLOGICO ESTA AL LADO IZQ Y SE
COMUNICA CON LA AURICULAR IZQ POR
LA VALVULA TRICUSPIDE

CADA ANOMALIA SE PRODUCE DURANTE EL
ESTABLECIMIENTO DE LA LATERALIDAD Y LA
DETERMIANCION DE LOS LADOS IZQ Y
DERECHO DEL CORAZON POR LA VIA DE
LATERALIDAD

SINDROME DE CORAZON DERECHO IZQ HIPOPLASICO

DEFECTIOS RAROS QUE GENERA EL
SUBDESARROLLO DE LOS LADOS
DERECHO E IZQ DEL CORAZON

SE DEBE A UN PROBLEMA DE LA
DETERMINACION DE LAS CELULAS
PROGENITORAS CARDIACAS

CIA

LA CIA ES UNA ANOMALIA
CARDIACA EN EL DEFECTO
OCURRE EN EL OSTIUM
SECUNDUM

EXISTE UNA COMUNICACION
AMPLIA ENTRE AURICULAS
DERECHA IZQ.

ANOMALIA MAS GRAVE AUSENCIA DE TOTAL DEL TABIQUE AURICULAR

SE RELACIONA CON OTROS
DEFECTOS CARDIACOS
GRAVES

EN OCASIONES EL FORAMEN
OVAL SE CIERRA DURANTE LA
VIDA PRENATAL DEL
FORAMEN DESENCADENA
HIPERTROFIA MASIVA DE LA
AURICULA Y EL VENTRICULO
DERECHO LA MUERTE SUELE
VENIR POCO DESP. DEL
NACIMIENTO

IMPLICA OBLITERACION DEL
ORIFICIO UNICOVENTRICULAR
DERECHO

FORMACION DE LOS TABIQUES CARDIACOS

↓
FORMAN ENTRE LOS DIAS 27 Y 37 DEL DESARROLLO

↓
EXISTEN 2 MECANISMOS POR LOS CUALES
PUEDEM FORMARSE UN TABIQUE

↓
UNO ES MEDIANTE EL CRECIMIENTO ACTIVO
DE 2 MASAS QUE FUSIONAN

↓
DIVIDEN LA CAVIDAD EN 2 CONDUCTOS
INDEPENDIENTES

↓
ESTAS MASAS SON DENOMINADAS DONDE
SE FORMAN HAY UN INCREMENTO DE
MATRIZ EXTRACELULAR

↓
EL OTRO MECANISMO NO INCLUYE
ALMOHADILLAS ENDOCARDIA

↓
CUANDO EL TEJIDO DE LA PARED DE LA
AURICULA O VENTRICULO UNA CRESTA
ENTRE ESTAS 2 REGIONES

↓
LAS 2 PAREDES SE APROXIMAN ENTRE SI Y
SE FUSIONAN PARA CONSTITUIR UN TABIQUE

↓
ESTE TIPO DE TABIQUE NO CIERRA POR
COMPLETO LA CAV. SI NO QUE DEJA UN
CONDUCTO COMUNICANTE

FORMACION DEL TABIQUE EN LA AURICULA COMUN

EN LA 4 SEMANA

FORMANDO LA PRIMERA PORCION DEL SEPTUM PRIMIUM

LOS 2 TABIQUES SE EXPANDEN HACIA LAS ALMOHADILLAS ENDOCARDICAS

EL ORIFICIO QUE PERSISTE EN EL BORDE INFERIOR DEL SEPTUM PRIMIUM

ANTES QUE TERMINE EL CIERRE UN PROCESO DE APOPTOSIS PRODUCE PERFORACIONES EN LA REGION SUPERIOR DEL SEPTUM PRIMIUM

LA ABERTURA QUE DEJA EL SEPTUM SECUNDUM SE DENOMINA FORAMEN OVAL QUE DESPUES SE CONVIERTE EN VALVULA DEL FORAMEN OVAL

LA VALVULA DEL FORAMEN OVAL QUEDA COMPRIMIDA CONTRA EL SEPTUM SECUNDUM

CERCA DEL 20% DE LOS CASOS LA FUSION DEL SEPTUM SECUNDUM Y SE OBSERVA UNA HENDIDURA OBLICUA ENTRE 2 AURICULAS

FORMACION DE LA AURICULA IZQ Y LA VENA PULMONAR

↓
AL TIEMPO QUE EL SEPTUM CRECE HACIA ANAJO Y SE FORMA LA PROTUBERANCIA MESENQUIMATOSO DORSAL

↓
CONTENIDO DENTRO DE LA PMD SE ENCUENTRA LA VENA PULMONAR

↓
SE FORMA 4 ORIFICIOS POR LAS VENAS PULMONARES

↓
DE ESTE MODO CADA AURICULA SE DESARROLLA MEDIANTE EXPANSION Y POR LA INCORPORACION DE ESTRUCTURAS VASCULARES

↓
CORRELACION CLINICA

↓
HASTA LA FECHA SE PENSABA QUE LA VENA PULMONAR SE FORMABA POR LA INVAGINACION DE LA AURICULA IZQ

↓
AHORA PARTE DE LA PMD PERMITE COMPRENDER EL MODO EN EL AUE PUEDE DESARROLLARSE

FORMACION DEL TABIQUE EN EL CONDUCTO AURICULOVENTRICULAR

↓
AL FINAL DE LA 4 SEMANA APARECEN 4
ALMOHADILLAS ENDOCRINAS

↓
CERCA DEL FINAL DE LA 5 SEMANA EL EXTREMO POST DEL BORDE SE
EXTIENDE CASI HASTA LA MITAD DE LA BASE DE LA ALMOHADILLA

↓
ADEMAS LAS ALMOHADILLAS ENDOCARDICA DORSAL Y VENTRAL APARECEN 2
AURICULOVENTRICULARES LATERALES EN LOS BORDES DERECHA E IZQ DEL CONDUCTO

↓
VALVULAS AURICOVENTRICULARES

↓
CUANDO EL TORRENTE SANGUINEO AHUECA Y ADELGAZA EL TEJIDO DE LA SUO
VENTRICULAR DE ESTAS PROLIFERACIONES EL TEJ. MESENQUIMATOSO SE
VUELVE FIBROSO E INTEGRA LAS VALVULAS AUROVENTRICULARES

↓
SE FORMAN 2 VALVULAS QUE INTEGRAN LA VALVULA BICÚSPIDE O MITRAL
EN EL LADO IZQ Y OTRAS 3 QUE ORIGINAN LA VALVULA TRICÚSPIDE DEL
LADO DERECHO