



Médicos de El Salvador – <http://www.medicosdeelsalvador.com>

Artículo escrito por:

**Dr. José Mauricio Velado León**

**Cirujano Cardiólogo Pediatra**

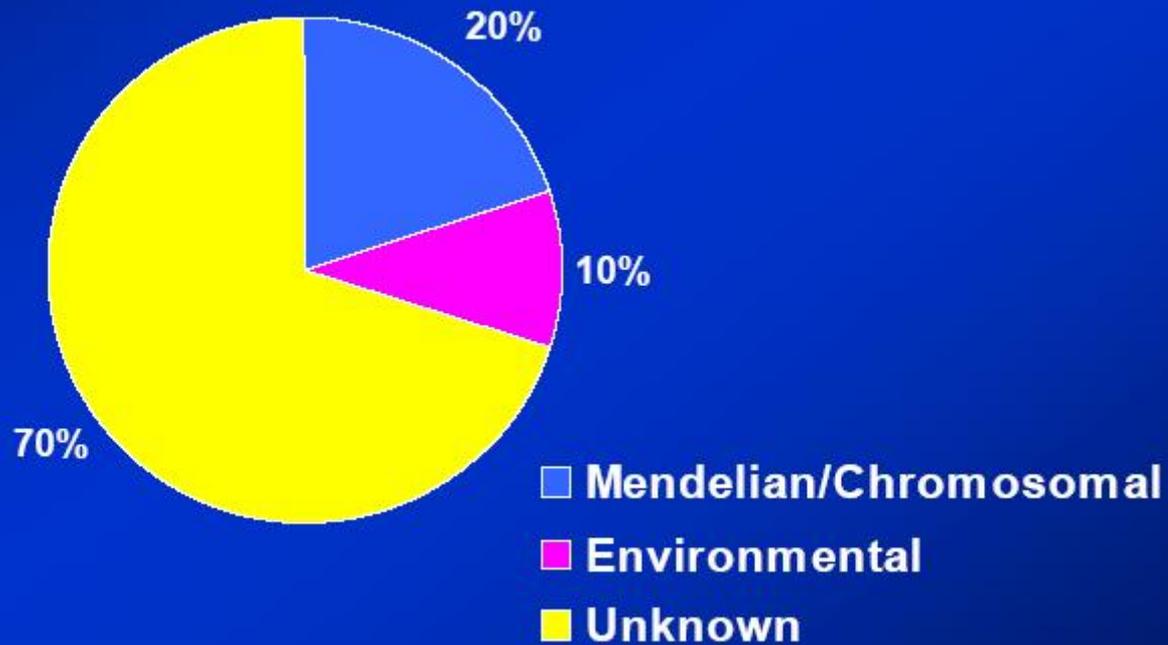
<http://www.medicosdeelsalvador.com/doctor/velado>

**Todos los derechos reservados**

# INTERVENCION CARDIACA EN NEONATOS Y CARDIOPATIAS CONGENITAS MAS FRECUENTES

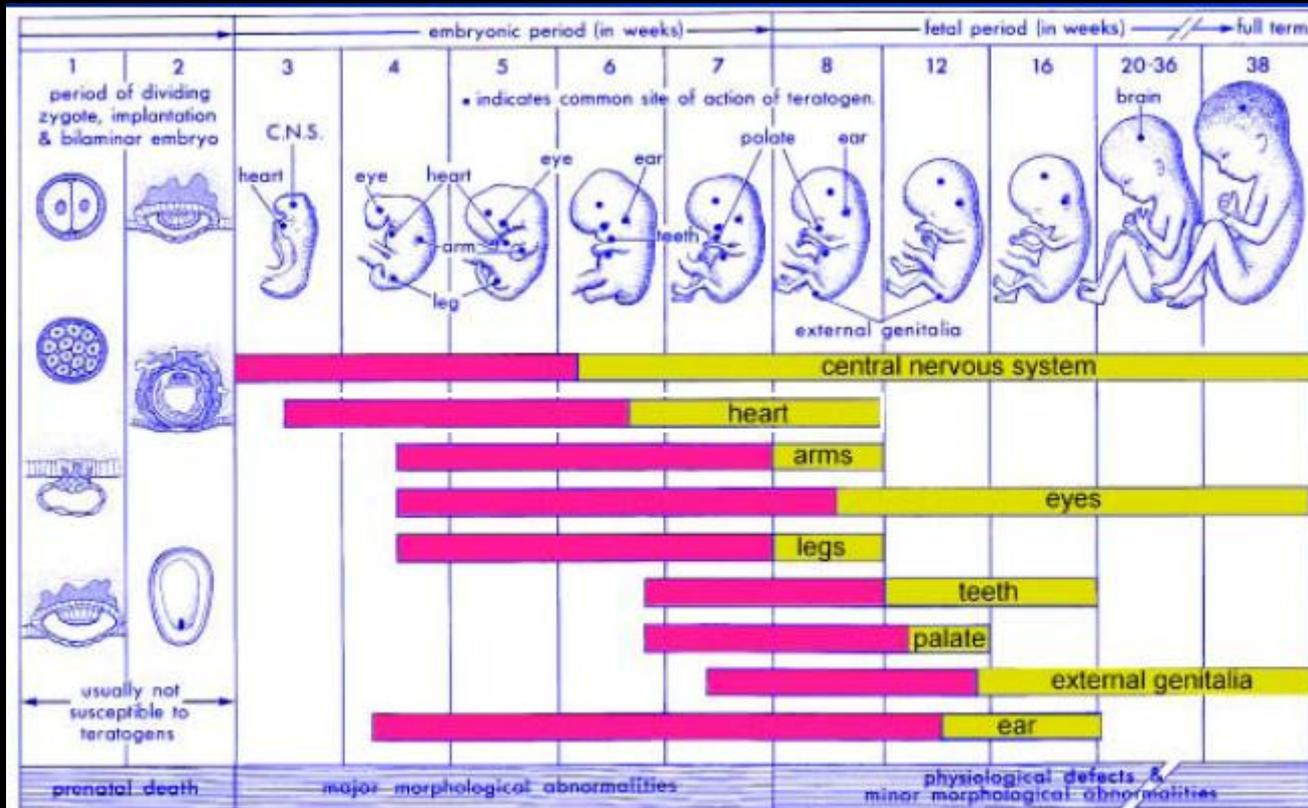
**Dr. José Mauricio Velado León**  
**Cardiólogo Pediatra**

# *Causas de las Cardiopatías Congénitas*



Adapted from Stevenson et al., 1993

# Ventanas Críticas del Desarrollo Prenatal



Schematic illustration of the sensitive or critical periods in human development. Red denotes highly sensitive periods; yellow indicates stages that are less sensitive to teratogens.

Moore KL. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1973.

# Factores Ambientales

- **Exposiciones:**
  - **Vitamina A (Caroteno, Retinol)**
  - **Índice de masa corporal materna**
  - **Factores ocupacionales**
  - **Solventes**
  - **Enfermedades febriles**
  - **Diabetes**
  - **Multivitaminas / Acido Fólico**
  - **Polución**

- **Infecciones Maternas**

- **Virus de la rubéola**

- **Citomegalovirus**

- **Quimicos y drogas**

- **Thalidomida**

- **Alcohol**

# Lesiones Críticas Cardíacas de RN

- Pronóstico:
  - Necesitan de una evaluación rápida y precisa de la anomalía estructural
  - Reanimación de la lesión orgánica
  - Enfoque multidisciplinario
  - Mortalidad quirúrgica e intervención mas alta que en otras edades

- **Incidencia:**

- Cardiopatías de moderadas a graves 6-8 por 1000 nacidos vivos.
- 3 de 1000 nacidos vivos poseen una cardiopatía que desemboca en la muerte, cirugía, cateterismo cardiaco en el 1er año de vida.

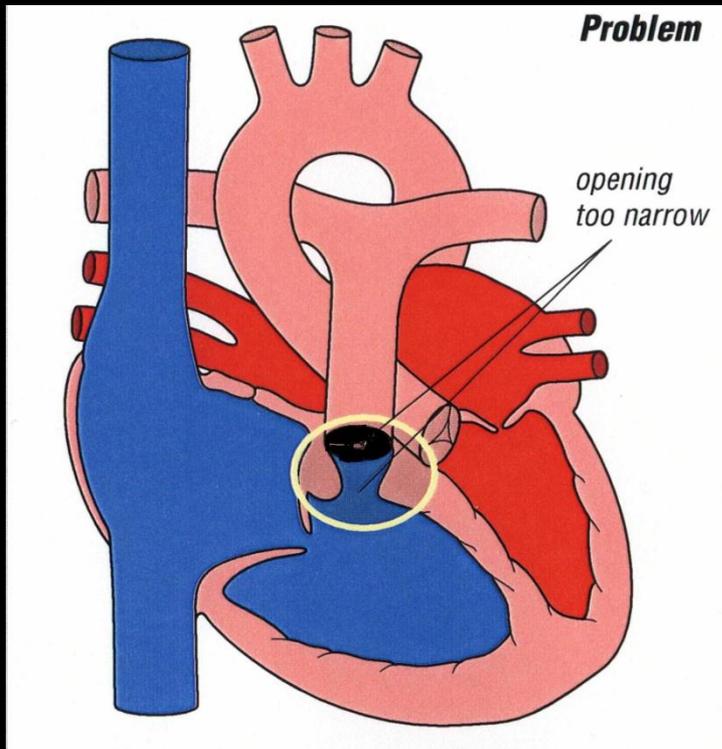
# EVALUACION INICIAL

- Examen Físico
- Presión en las cuatro extremidades
- Rx. tórax
- Electrocardiograma
- PRUEBA DE HIPEROXIA??
- Estabilización —CHOQUE ---PGE1—  
Inotropicos—diurético---ventilación mecánica

## EVALUACION INICIAL

- Exámenes: electrolitos sericos, calcio y magnesio, Glicemia, GSA, hemograma completo, nitrogeno ureico y creatinina.
- Corregir Acidosis metabólica, hipotermia e hipoglicemia
- Confirmación del diagnóstico (Eco)
- Cateterismo cardiaco o cirugía

# ESTENOSIS VALVULAR PULMONAR CRITICA



- 5-8% CC
- Soplo sistólico expulsivo, con cianosis o no.
- SINTOMAS : polipnea, ICC derecha y global, hepatomegalia
- Tipos: Valvular, infravalvular, supraválvular
- EKG : EJE DERECHA, HVD con SS.
- RX : Cardiomegalia de grado variable, dilatación de la AP y disminución de la vascularidad pulmonar.
- TRATAMIENTO mediante cateterismo intervencionista con balón.

# Estenosis Valvular Pulmonar Crítica ó Severa

- Selección de pacientes:
  - Recién nacido con obstrucción valvular severa y cianótico
  - Evidencia de presión del ventrículo derecho suprasistémica
  - Algunos tienen hipoplasia del ventrículo derecho con hipoxemia (aun después del tratamiento con balón)
  - No importa la forma de la válvula
  - Perforación de válvulas atréticas con guías de radiofrecuencia, guías rígidas de coronarioplastia.

# Estenosis Valvular Pulmonar Crítica ó Severa

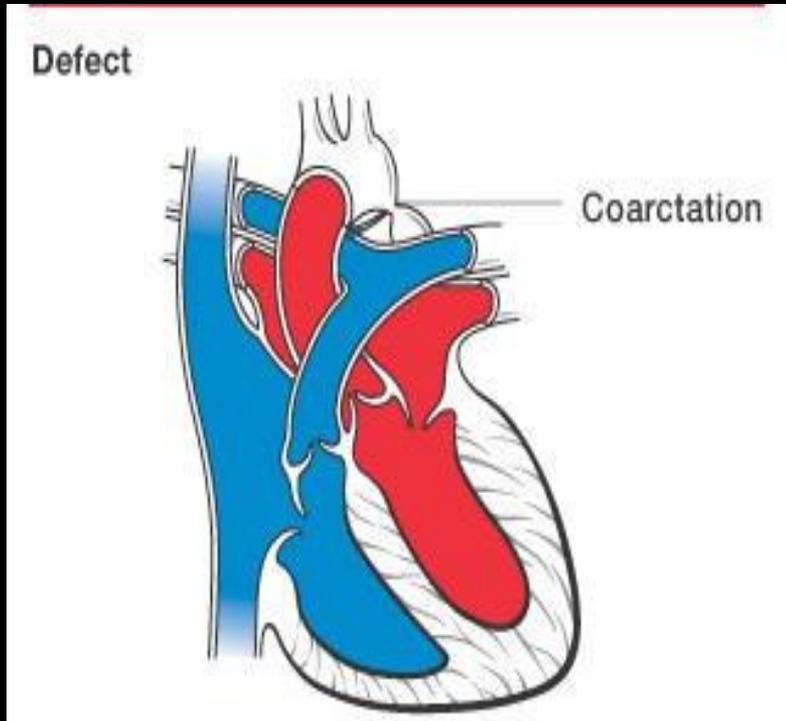
- Técnica:
  - Ecocardiograma: medir anillo válvula pulmonar, presencia o no de PCA
  - Intubación electiva previo a procedimiento, mas aún si están en prostaglandinas E1
  - Sabanas térmicas evitando stress térmico
  - Prostaglandina E1 mejora la saturación sistémica
  - Línea arterial: gases arteriales, presión invasiva
  - Introdutor 4F es posicionado en la vena femoral



# Complicaciones

- Perforación ventricular
- Arritmias transitorias
- Bloqueos de rama derecha
- Oclusión de vena femoral
- Enterocolitis necrotizante, sepsis, endocarditis bacteriana (serie en 36 ptes hosp. Niños Boston, un fallecido)

# COARTACION DE LA AORTA

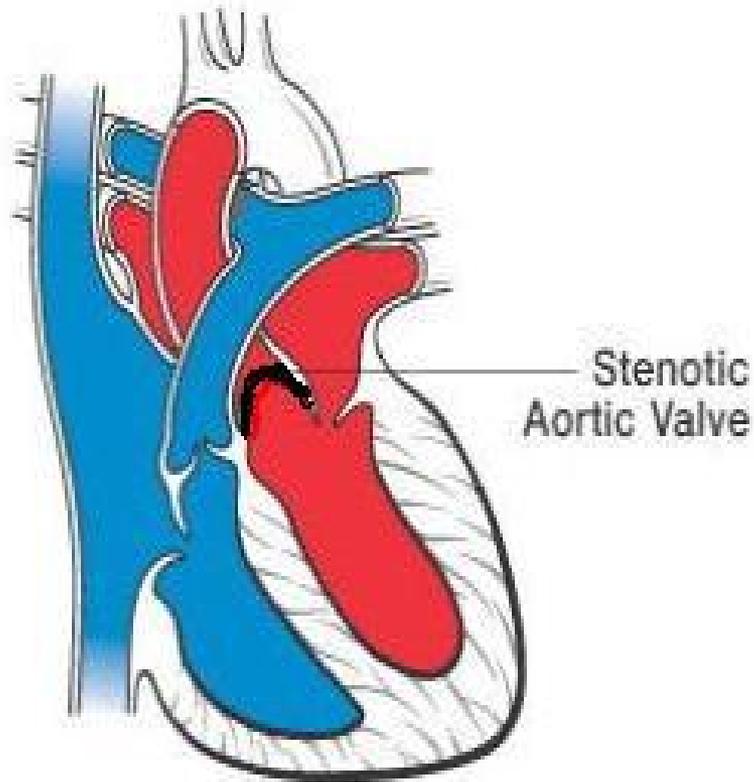


- RN con disnea en reposo desde nacimiento que incrementa durante la alimentación. Falla cardíaca severa o choque.
- 10% CC + masculino
- 50-80% a. Oritaria, 10-15% a. subclav. ausentes en miembros inferiores y normales en los miembros superiores.
- 30-40% CIV
- RX: TORAX CARDIOMEGALIA DE GRADOS VARIABLES CON Diferencia presiones.
- No soplos significativos
- EDEMA PULMONAR.
- EKG HVD
- TRATAMIENTO QUIRURGICO ó INTERVENCIONISMO CARDIACO



# ESTENOSIS VALVULAR AORTICA SEVERA

Defect



ICC ó choque

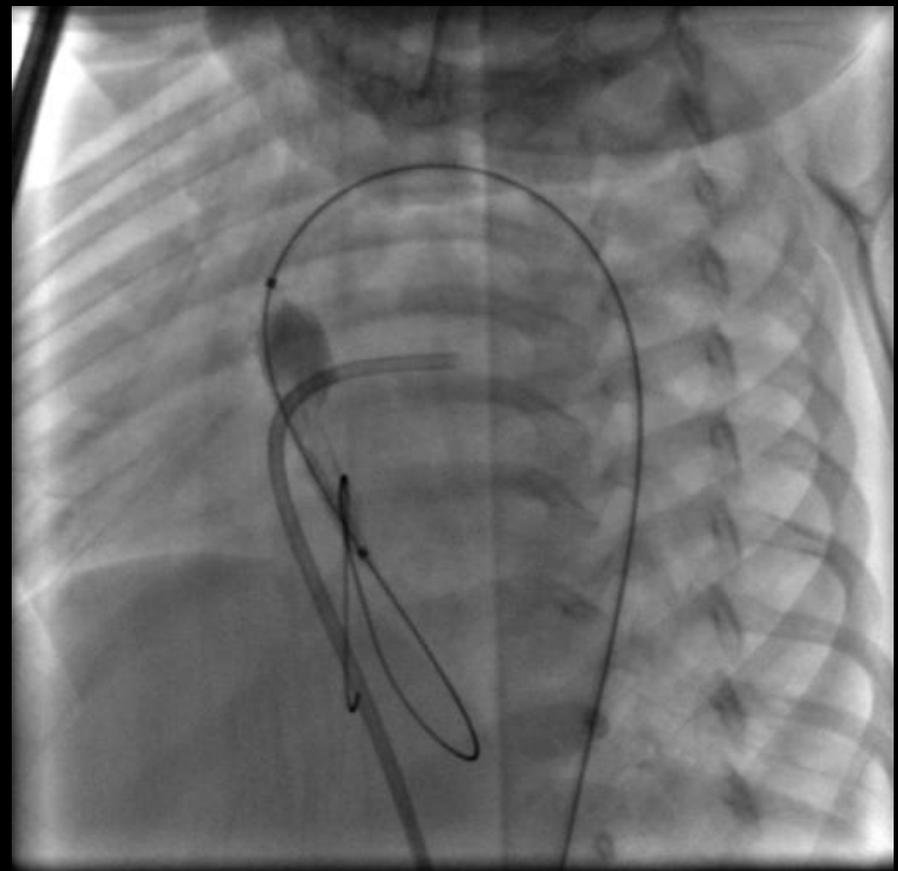
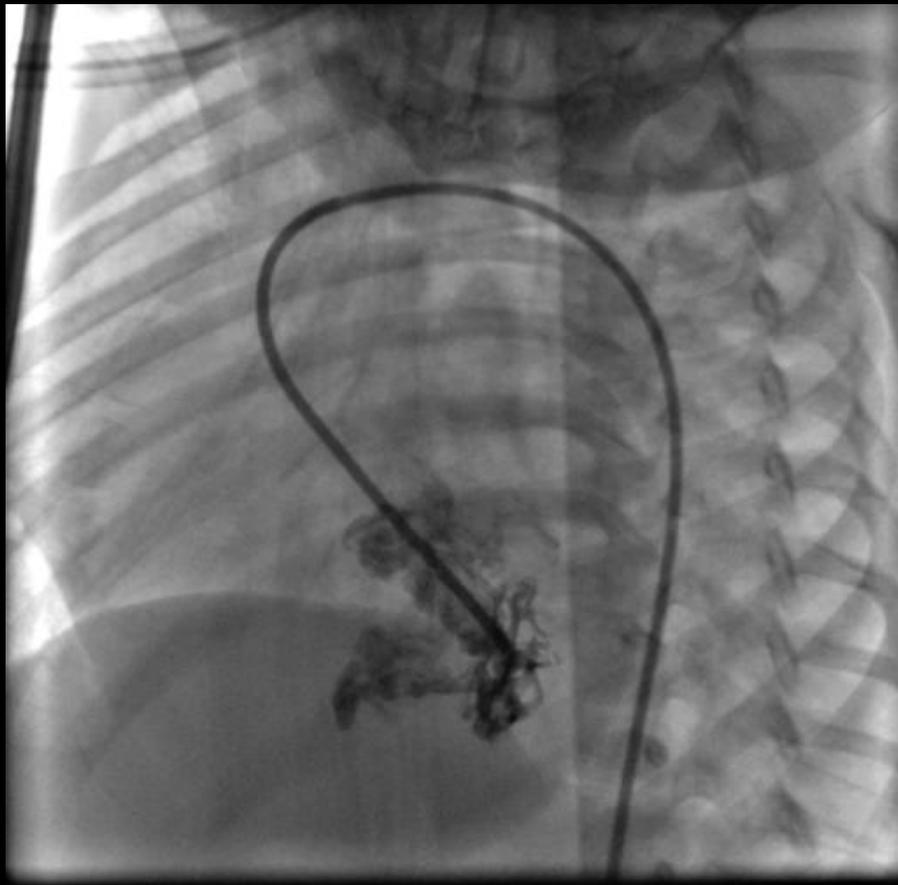
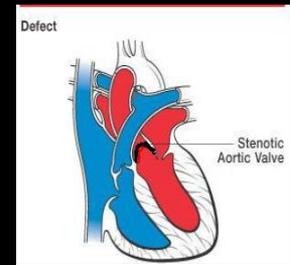
Disnea en reposo, polipnea,  
Extremidades frías, pulso débil

Supravalvular, valvular,  
Infravalvular

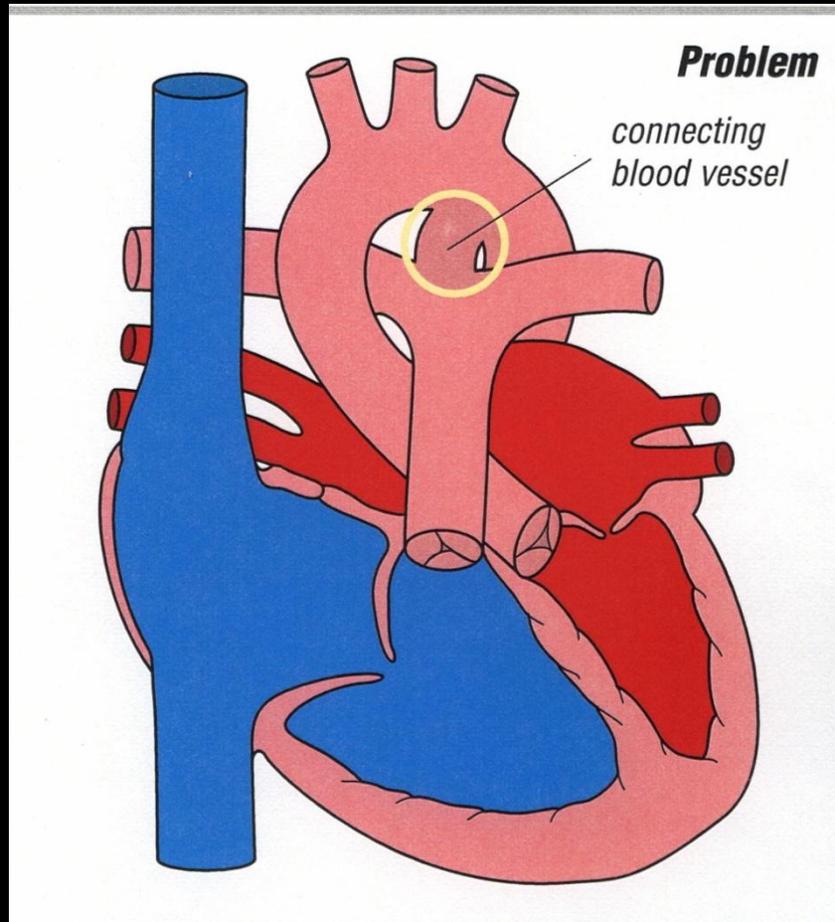
Hipoplasia VI, válvula mitral,  
TSVI y anillo aórtico

EKG: HVI con trastorno ST

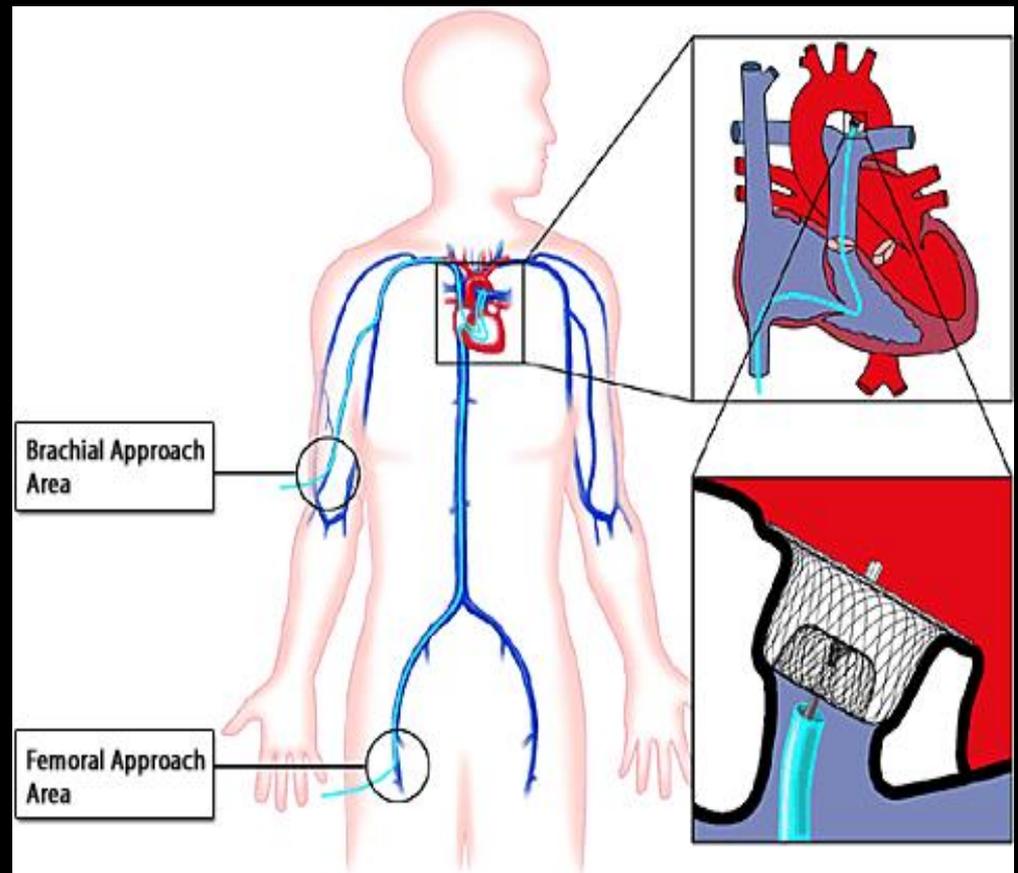
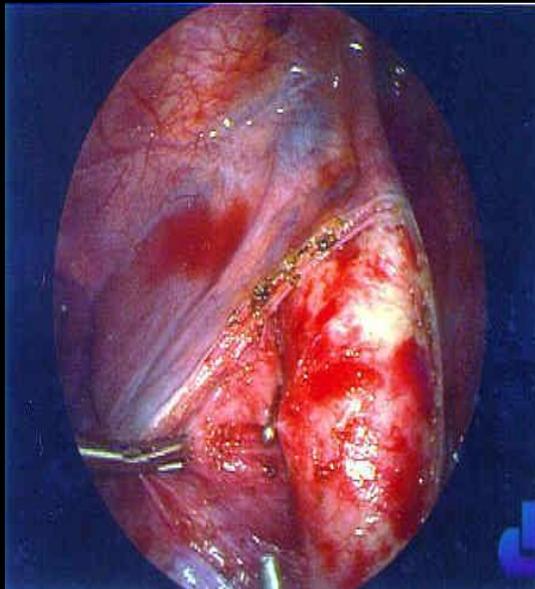
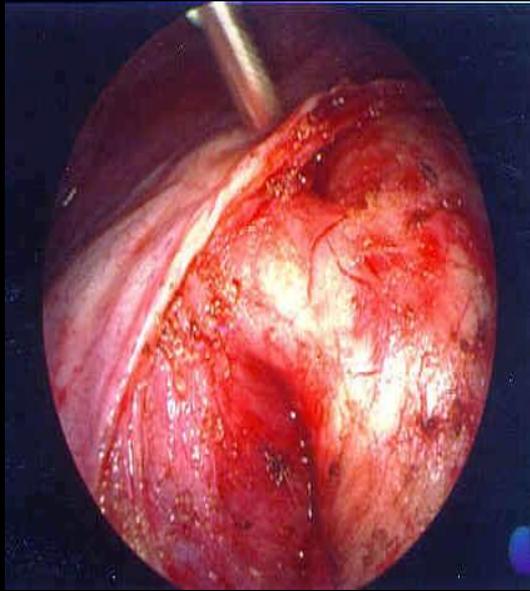
RX TORAX, ECHO



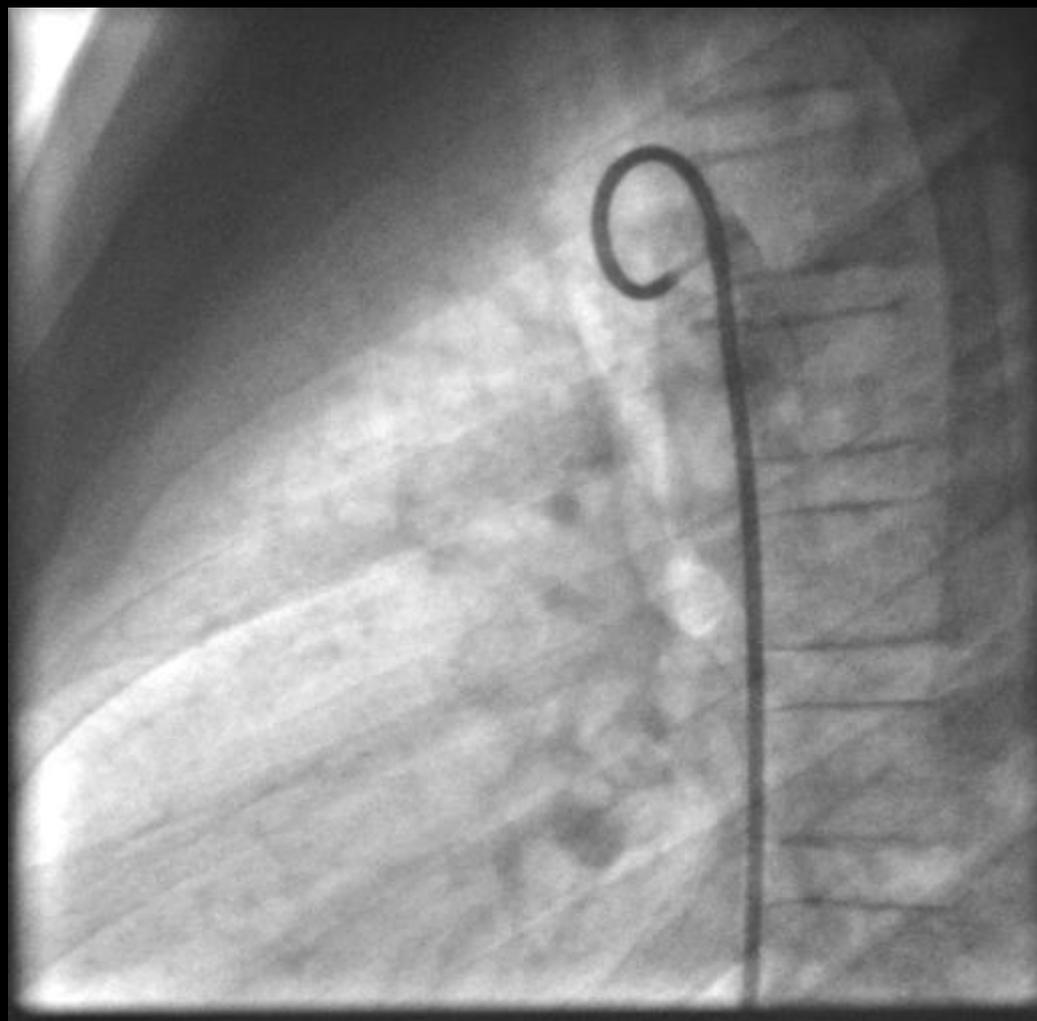
# ***PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO***

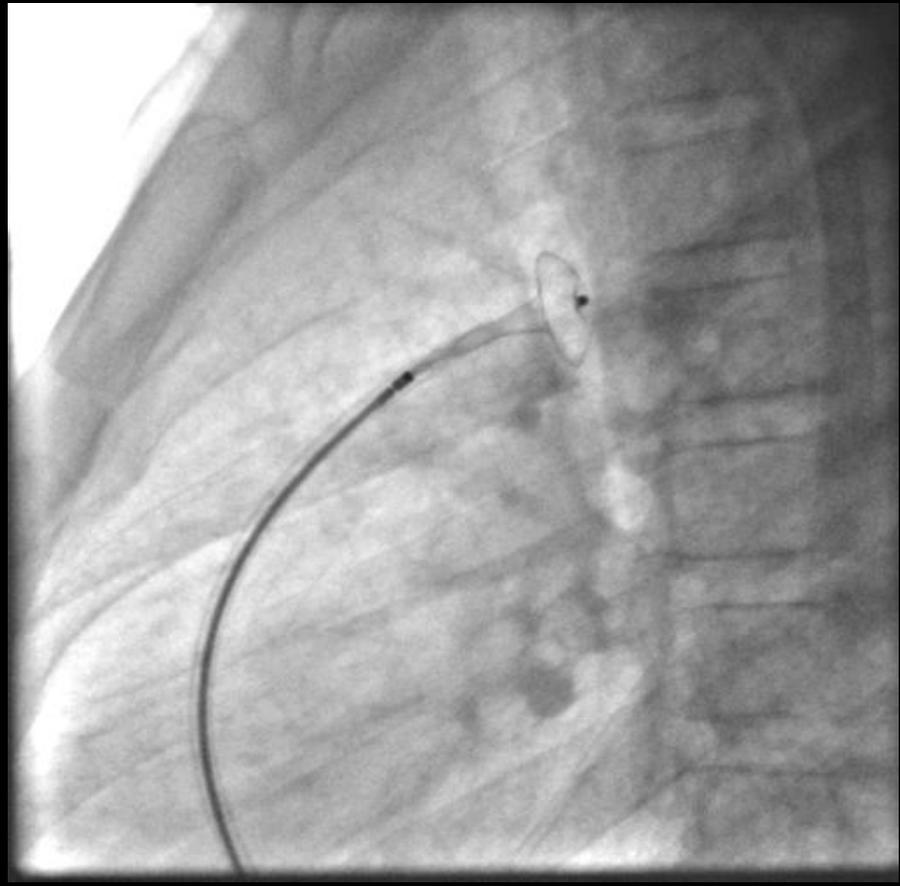
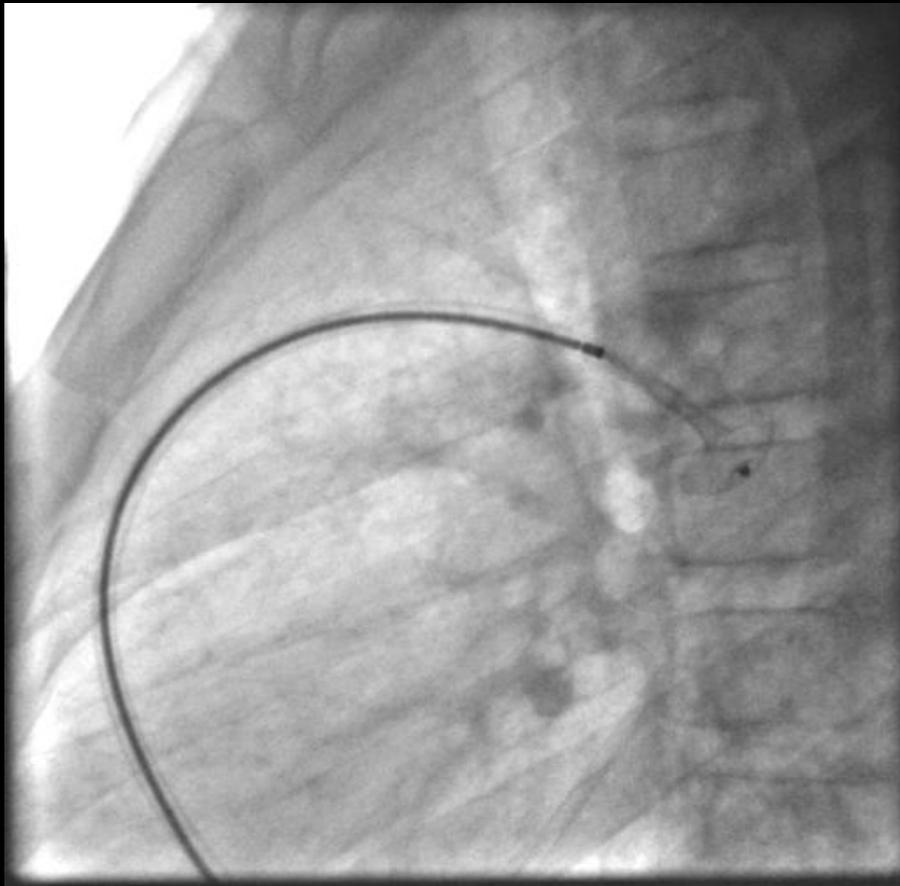


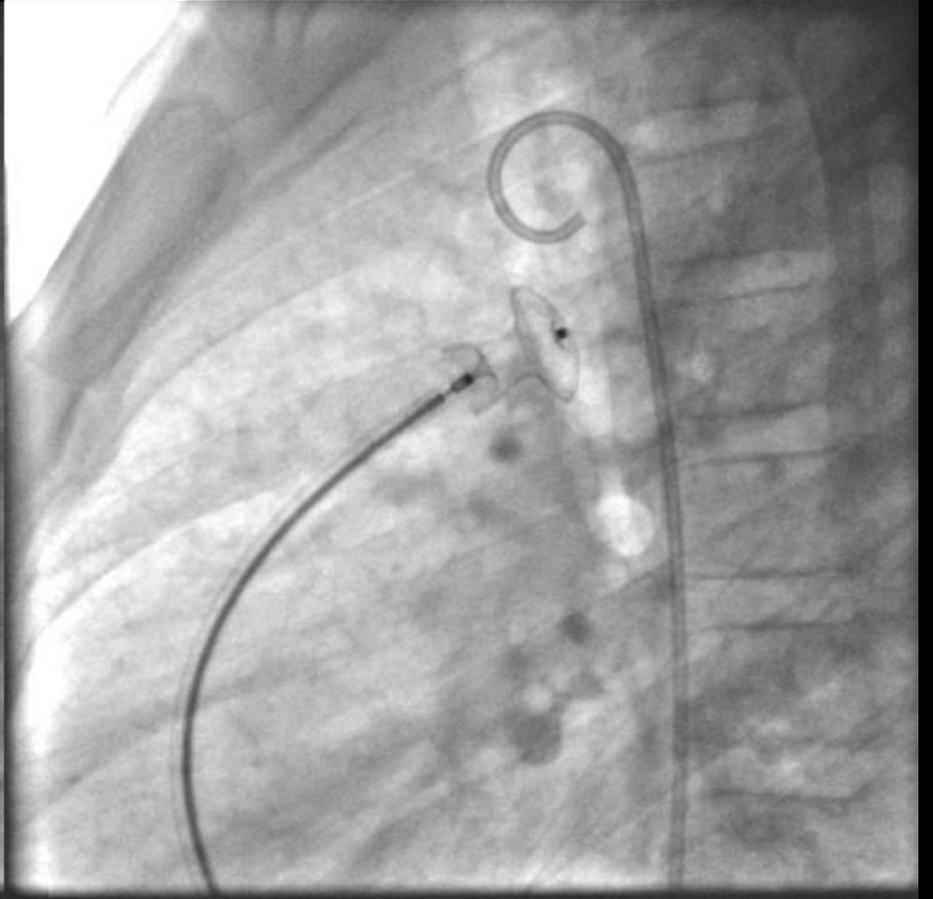
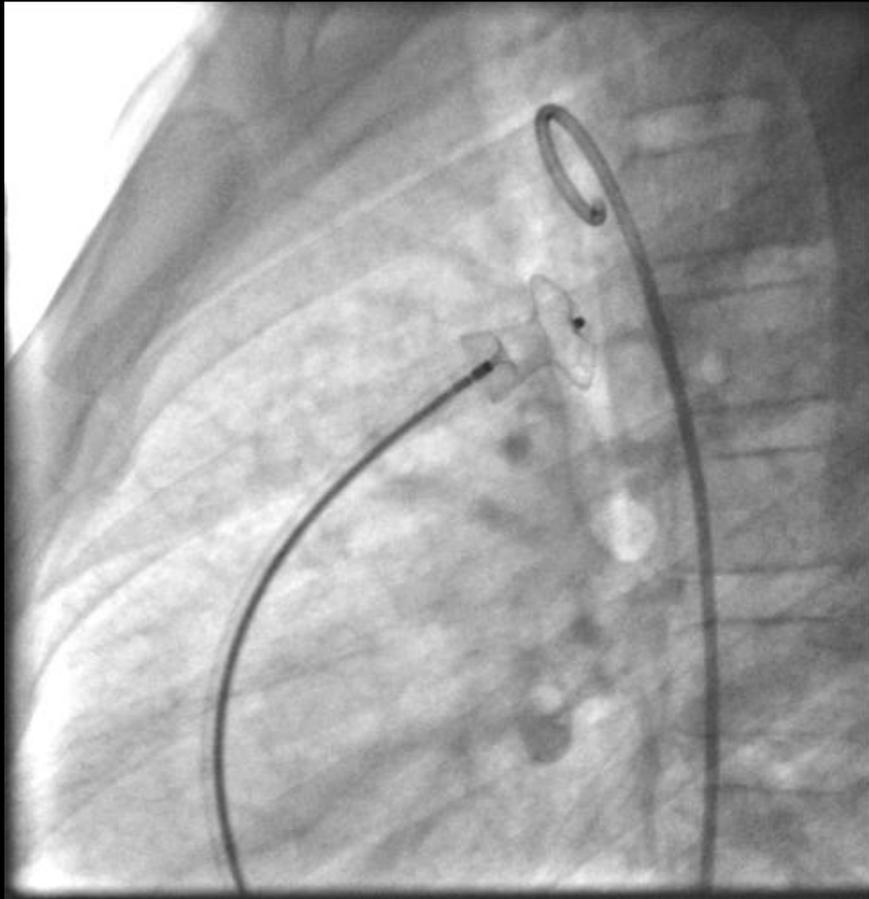
- **5-10% CC**
- **PREMATURES (<1500gr) Y ALTITUD**
- **SOPLO CONTINUO 2DO EI (máquina de vapor). Soplo sistólico en RN**
- **Pulsos amplios 4 extremidades**
- **EKG , RX Y SINTOMALOGIA : depende del tamaño del conducto arterioso**

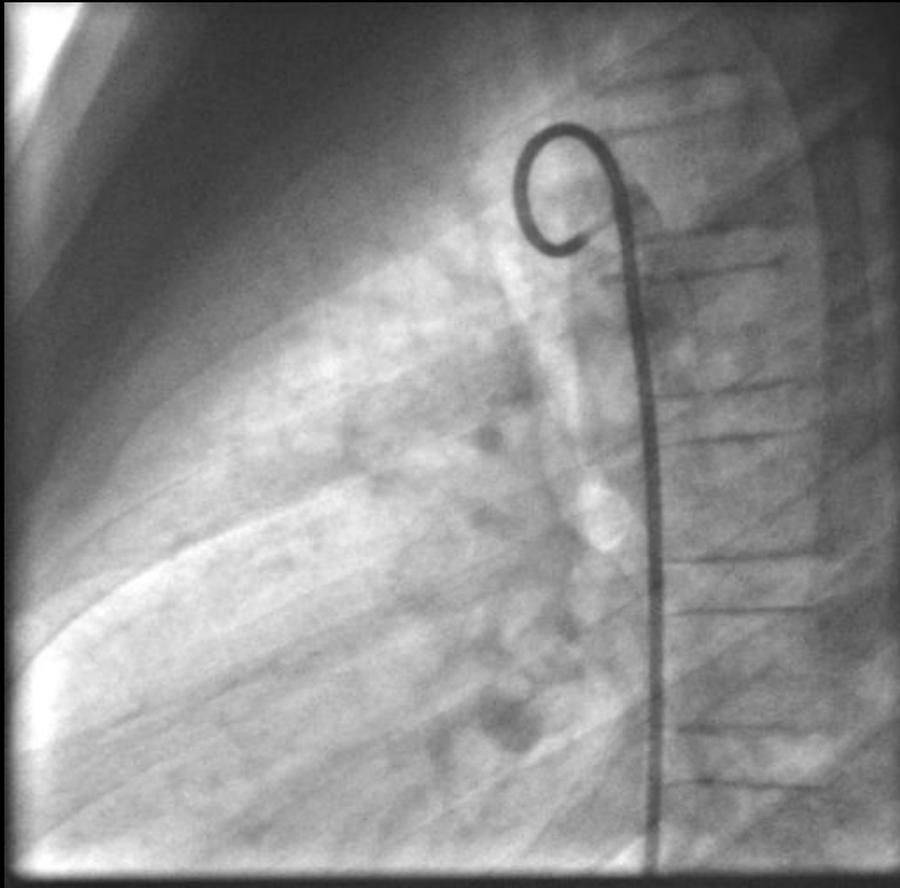


***INDOMETACINA***  
***IBUPROFENO***

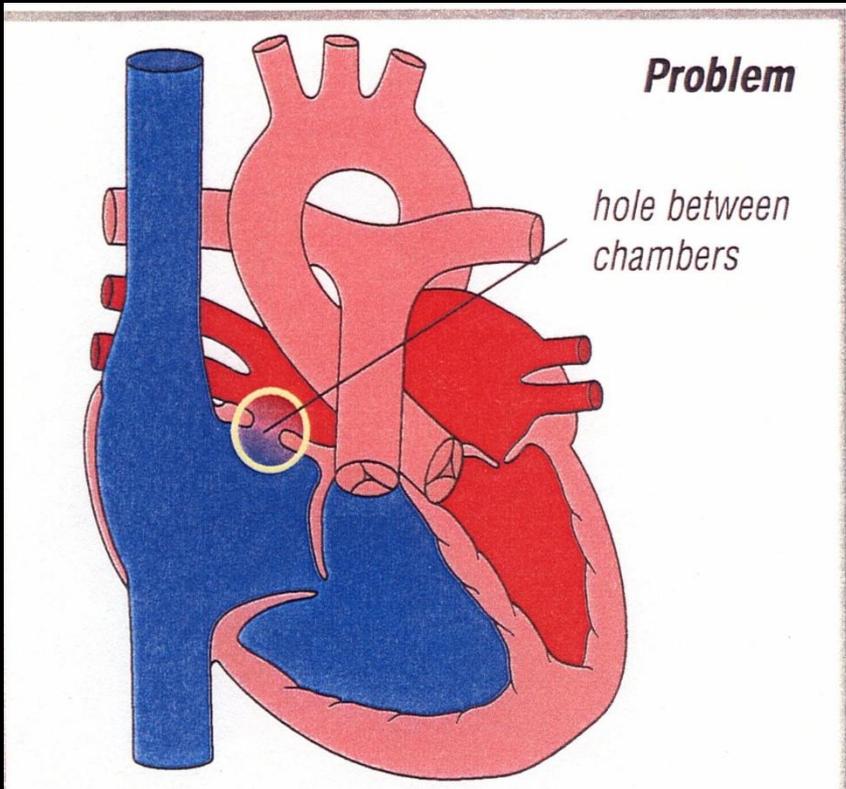






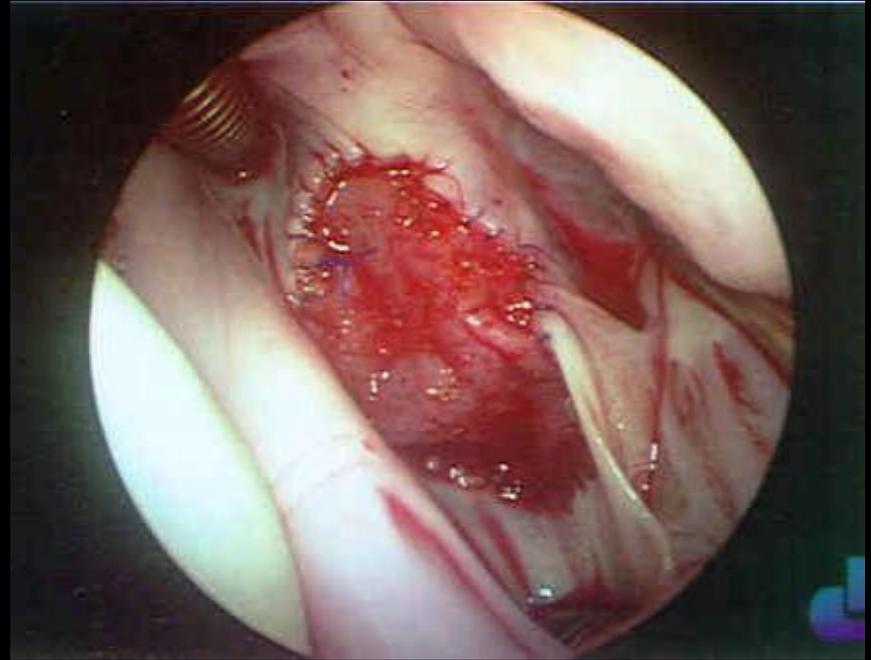
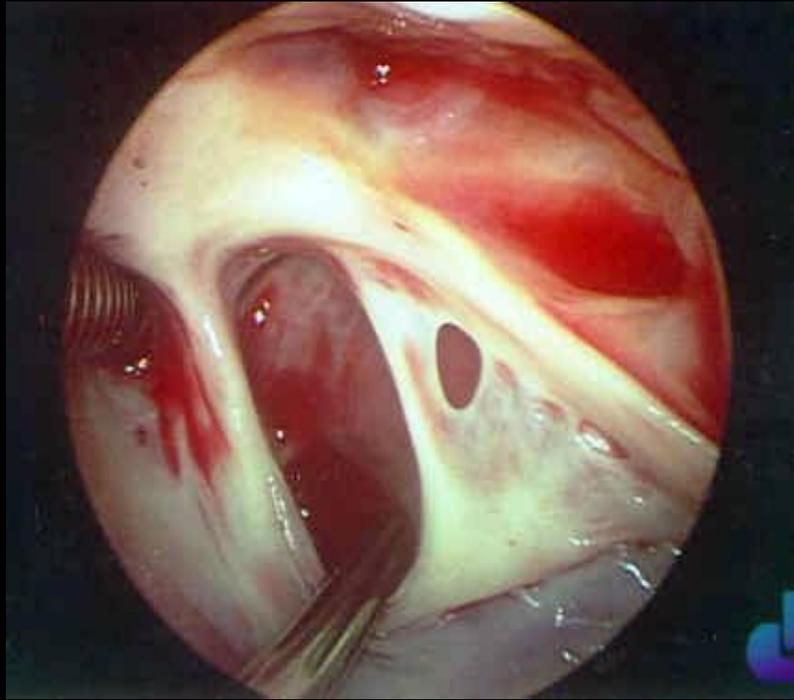


# COMUNICACIÓN INTERATRIAL



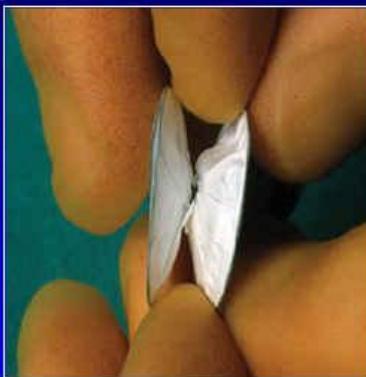
- 5-10% CC
- TIPOS : OSTIUM SECUNDUM (60%) OSTIUM PRIMUM (30%) SENO VENOSO (10%).
- ASINTOMATICO.
- SOPLO SISTOLICO GI-II-III/VI DESDOBLAMIENTO 2DO RUIDO
- EKG : CAD, HVD BRDHH
- RX TORAX CREC. CAVIDADES DERECHAS CON AUMENTO VASC. PULMONAR

# CIERRE QUIRURGICO

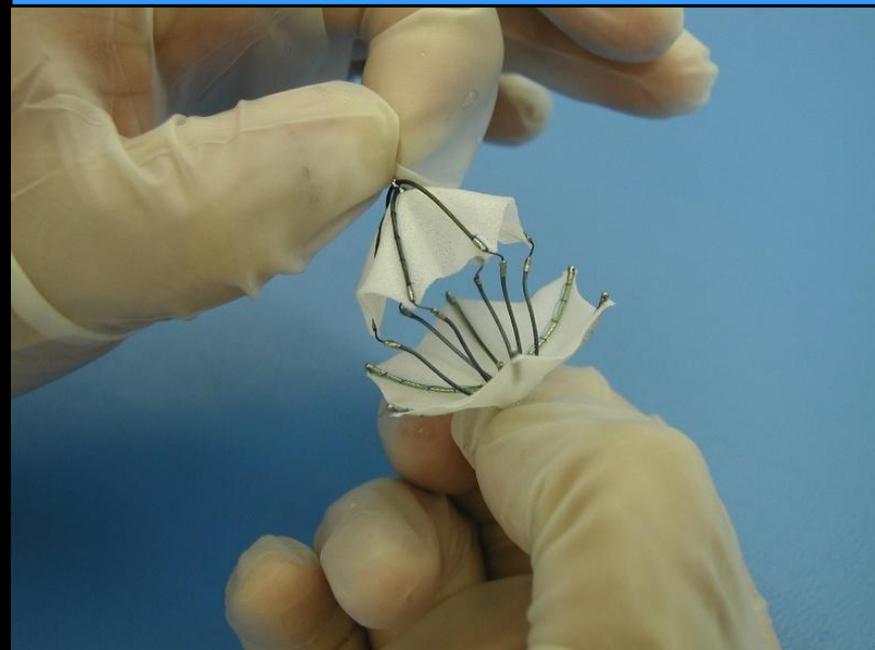


# CIERRE CON DISPOSITIVOS

## DISPOSITIVO HELEX

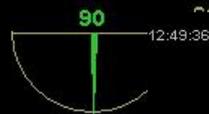
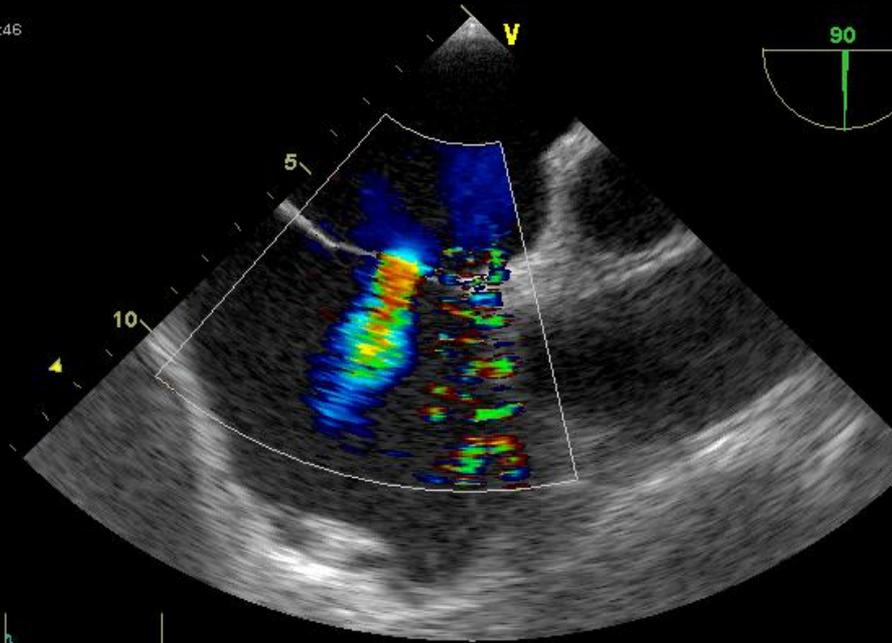


## ATRIASEPT



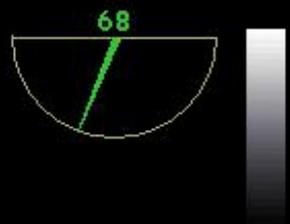
# CIERRE DE CIA

12:46:46

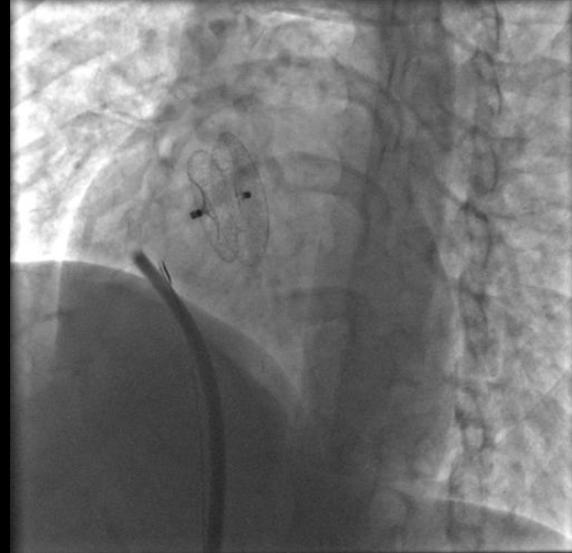
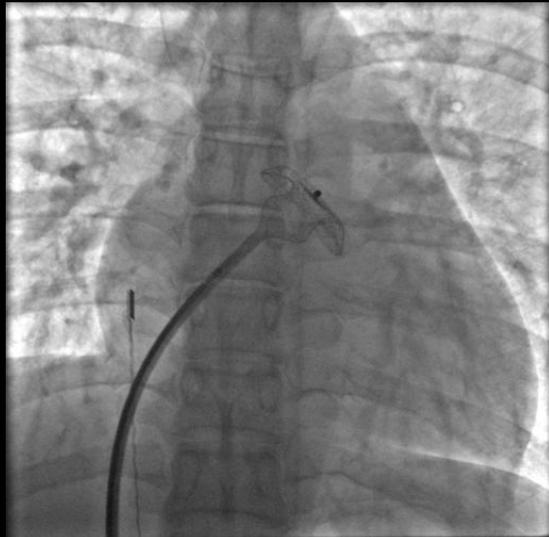
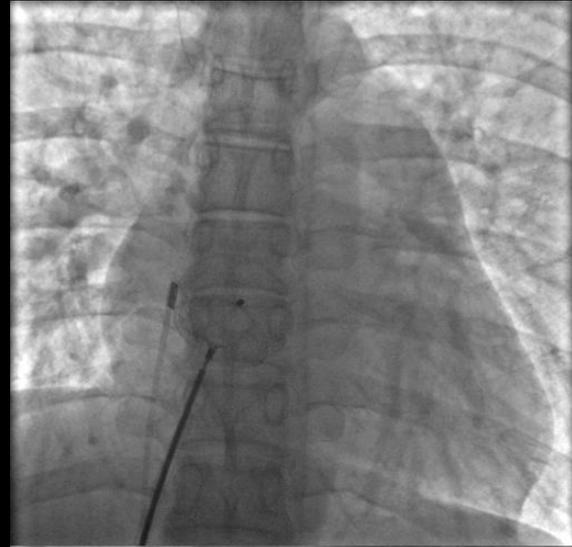
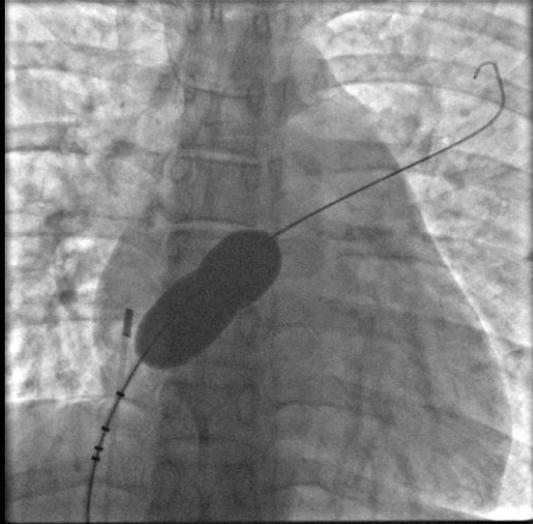


81  
2:24 HR

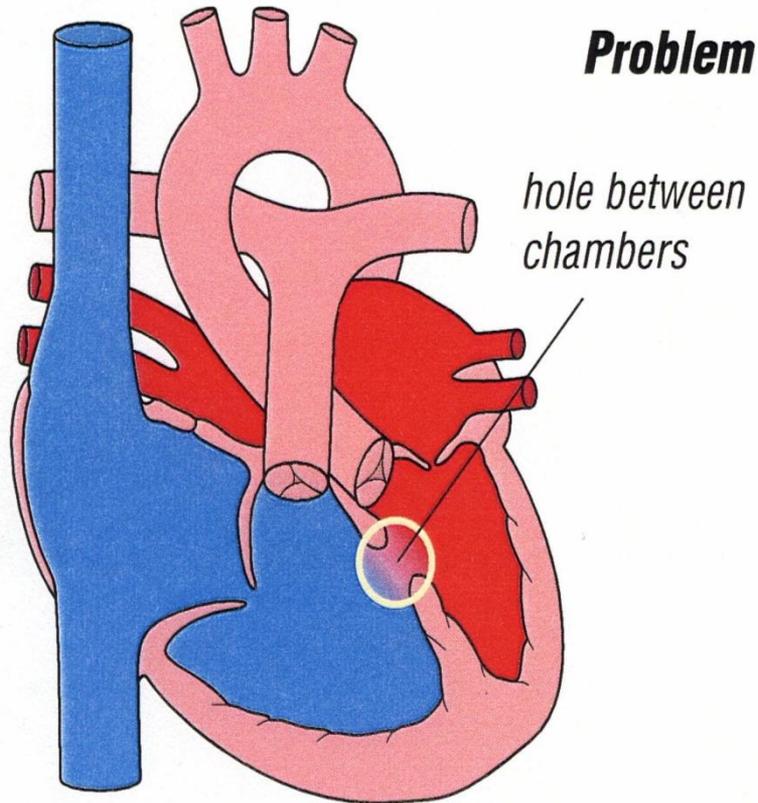
13:38:28



55  
HR

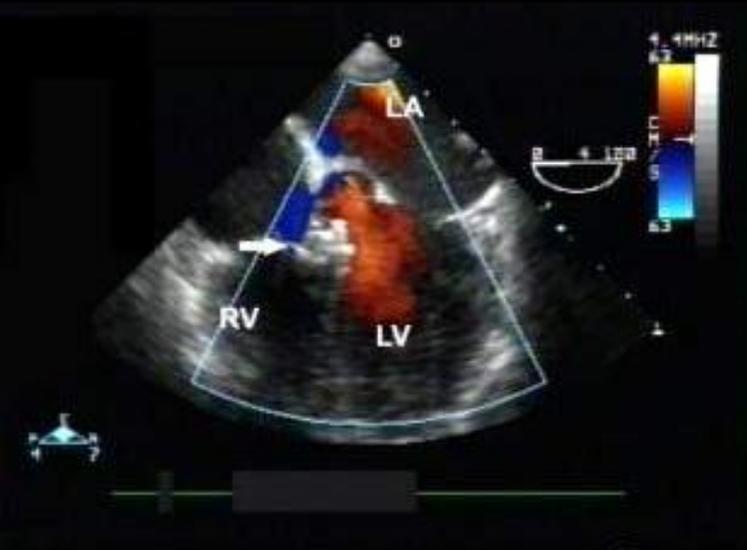
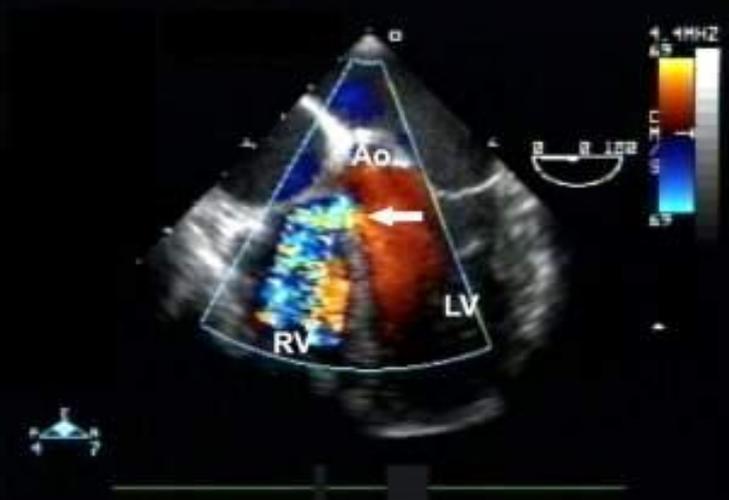


# COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR

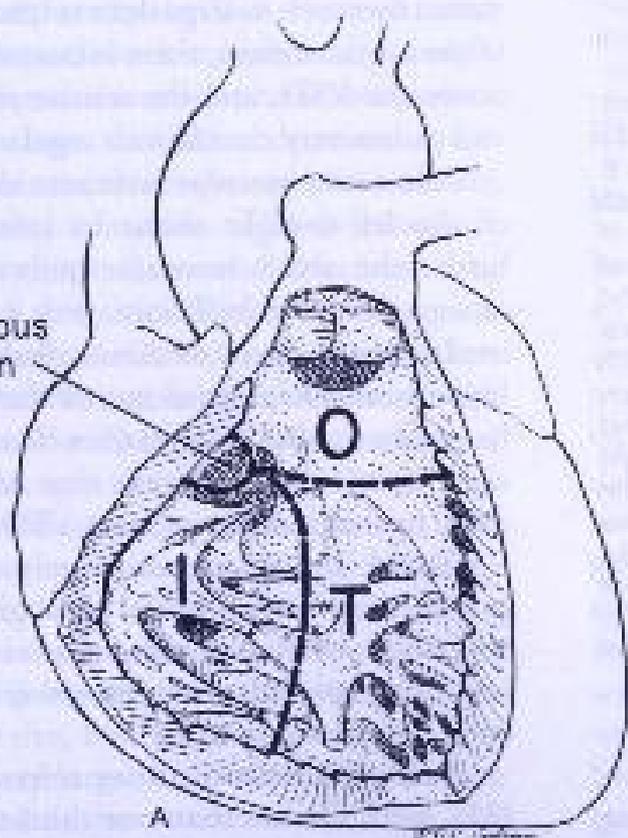


- **TIPOS : PERIMEMBRANOSA, TRABECULARES, PARED DE ENTRADA, INFUNDIBULARES O EN LA PARED DE SALIDA.**
- **SINTOMAS : depende de tamaño de la CIV**
- **SOPLO HOLOSISTOLICO GIII-IV/VI Irradiado en barra.**
- **EKG Y RX : VARIABLE depende de?**
- **CIERRE ESPONTANEO 50% 1ER AÑO DE VIDA ( pequeñas, principalmente trabeculares o musculares)**

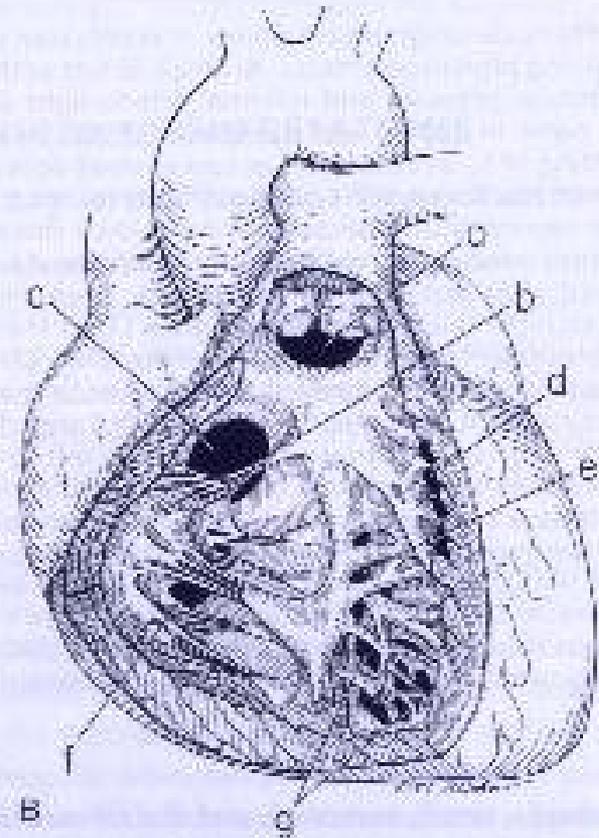
# Ecocardiograma transesofágico para monitoreo de cierre de CIV



Membranous septum

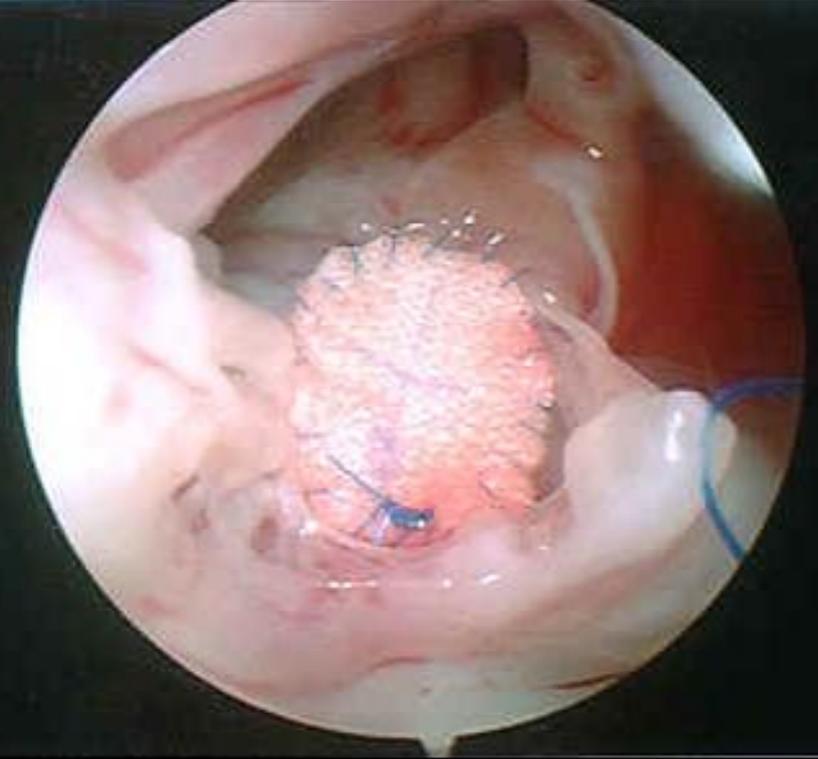


A



B

## CIERRE DE CIV CON PARCHE DE DACRON



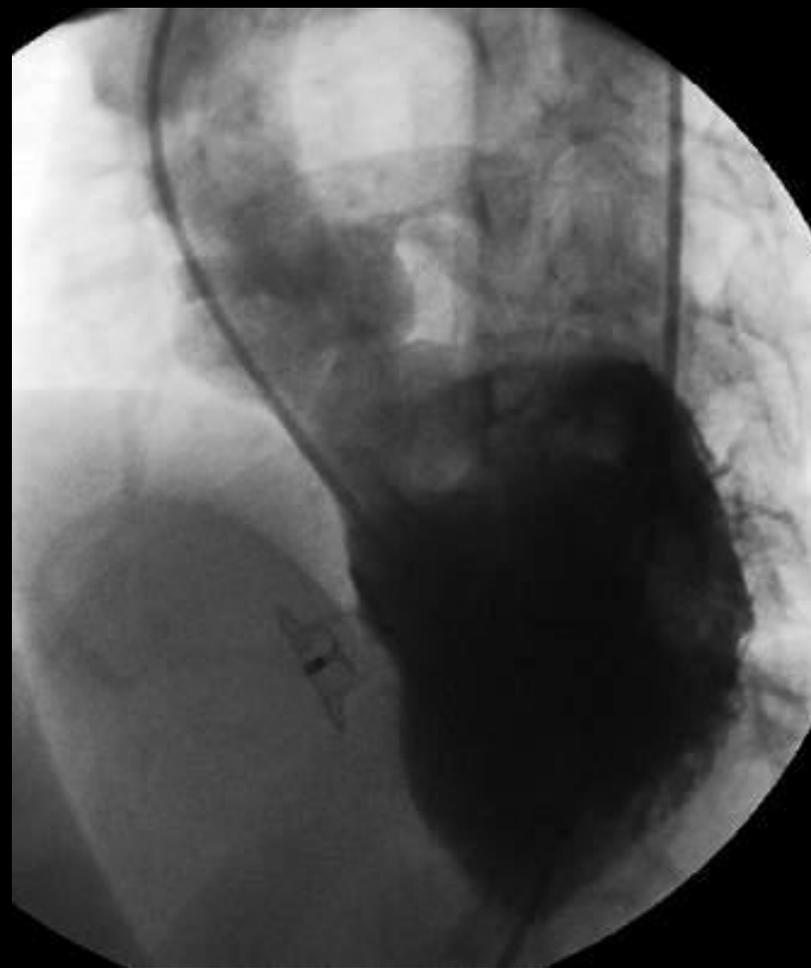
# Amplatzer ocluser de CIV



# Muscular VSD

PRE-

POST-



# Perimembranous VSD

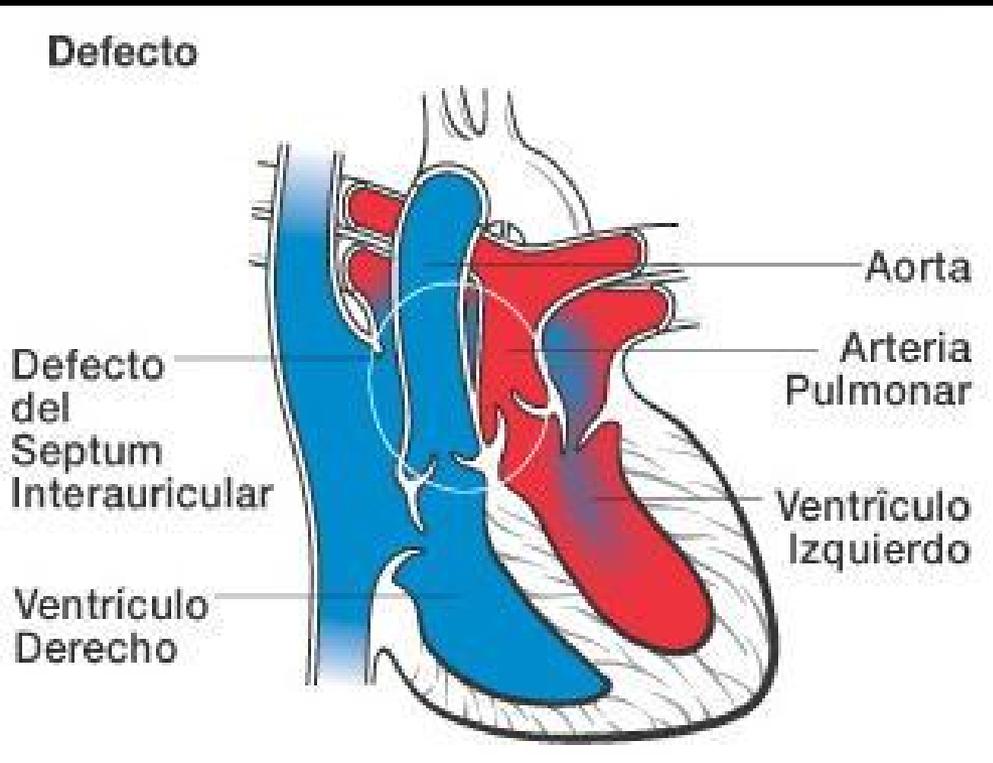
PRE-



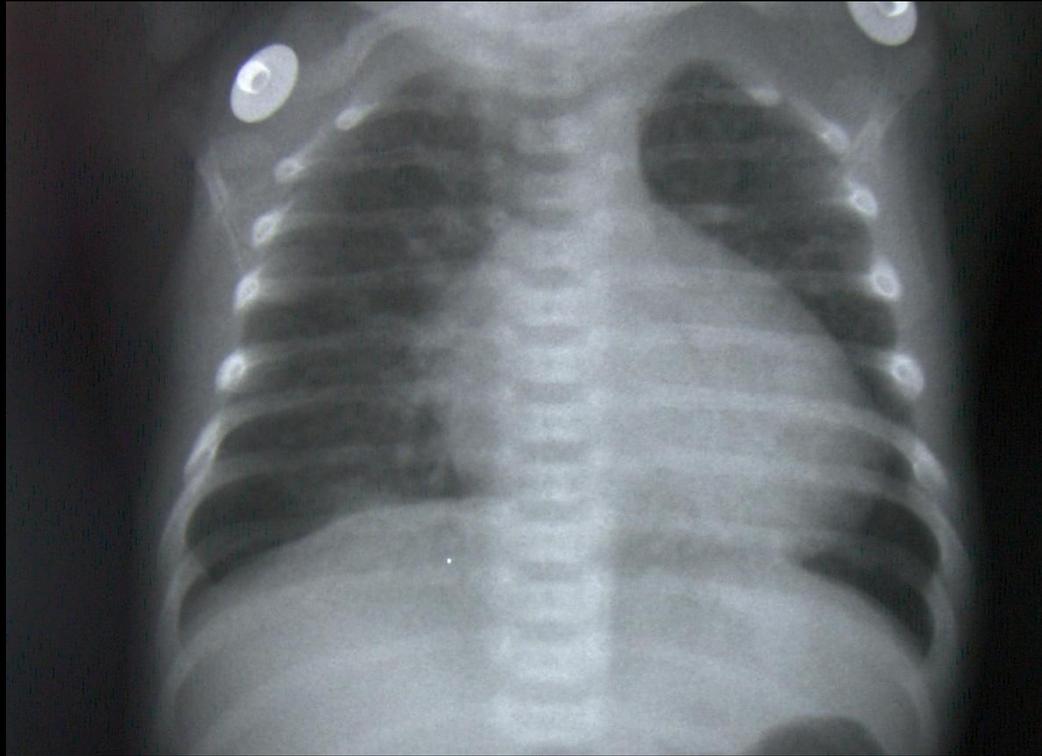
POST-



# ***TRANSPOSICION DE GRANDES ARTERIAS***



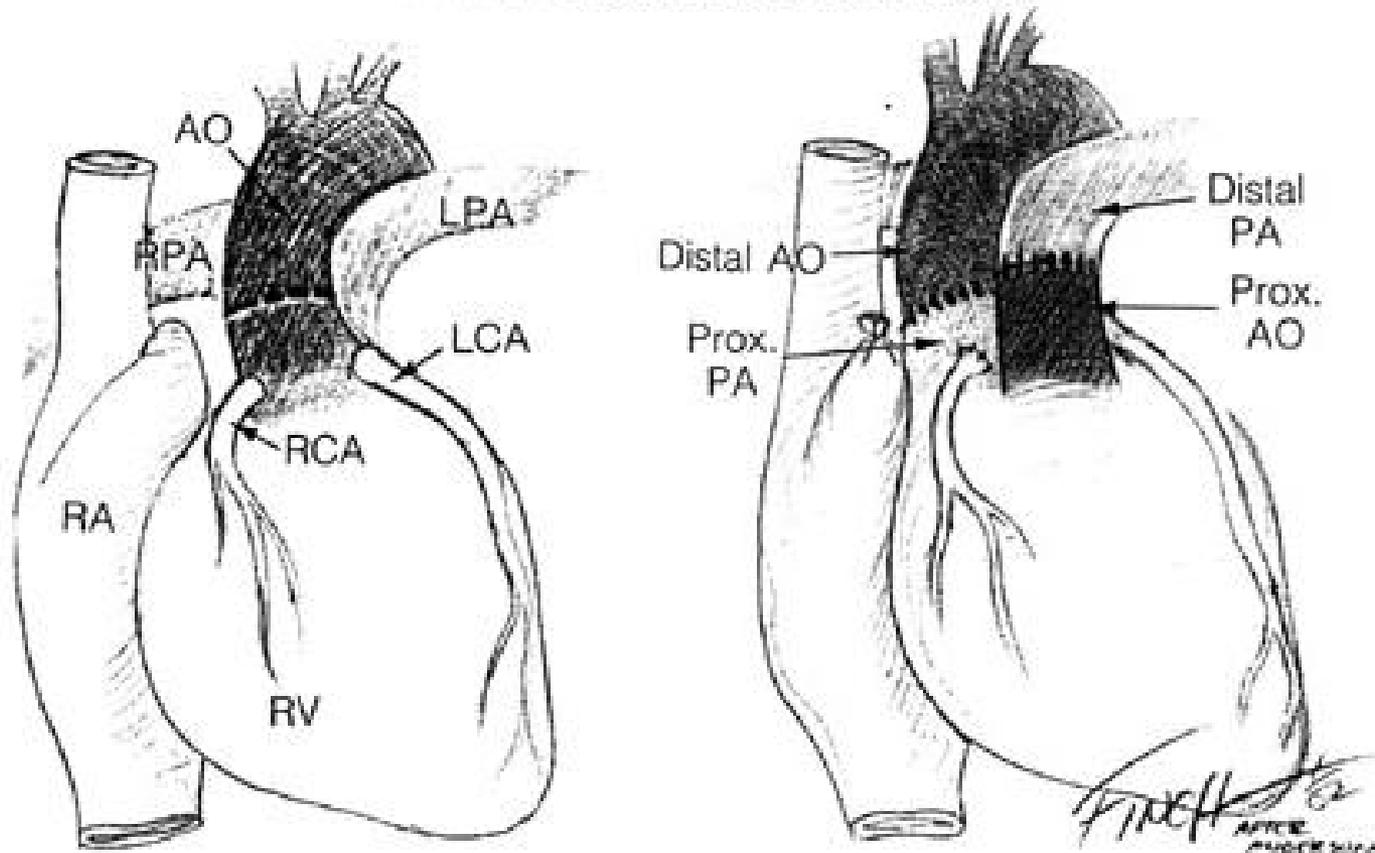
- RN termino con CIANOSIS SEVERA, peso normal y Sat. O<sub>2</sub> menor de 50%
- Insuficiencia cardiaca Acidosis y Muerte
- Frecuente en Masculinos
- Necesita de CIA, CIV, PCA
- EKG: HVD SS
- Rx Tórax: corazón en forma de huevo, con pedículo estrecho, vascularidad pulmonar acentuada



Rx Tórax: corazón en forma de Huevo,  
pedículo estrecho y vascularidad pulmonar  
aumentada

ALEMAN VARELA MARIA FATIMA  
18d 552045 11

# ARTERIAL SWITCH OPERATION

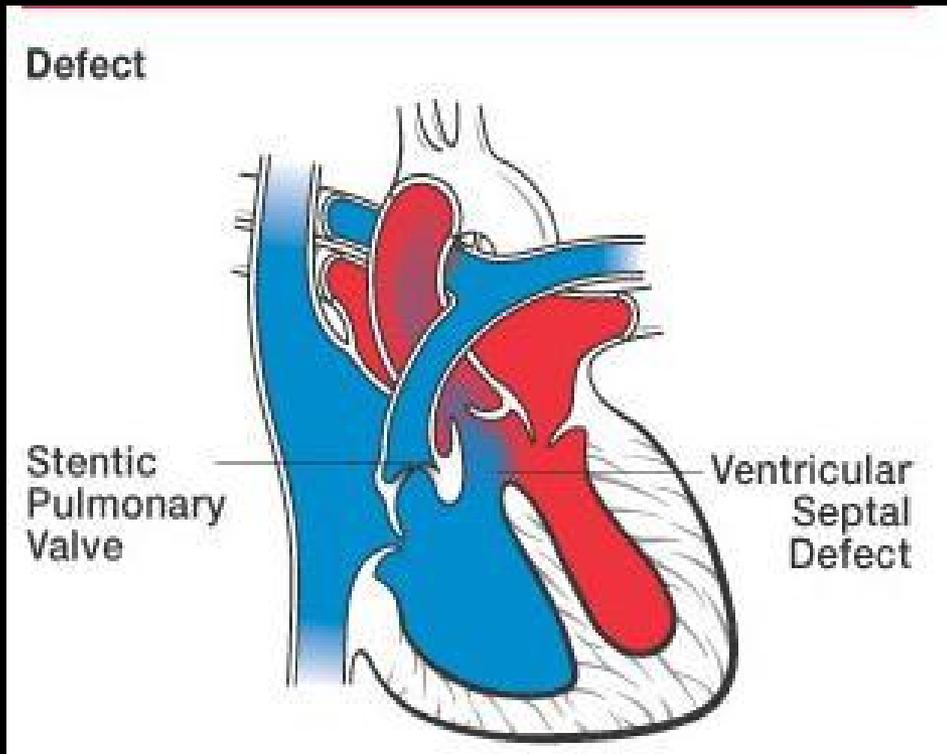




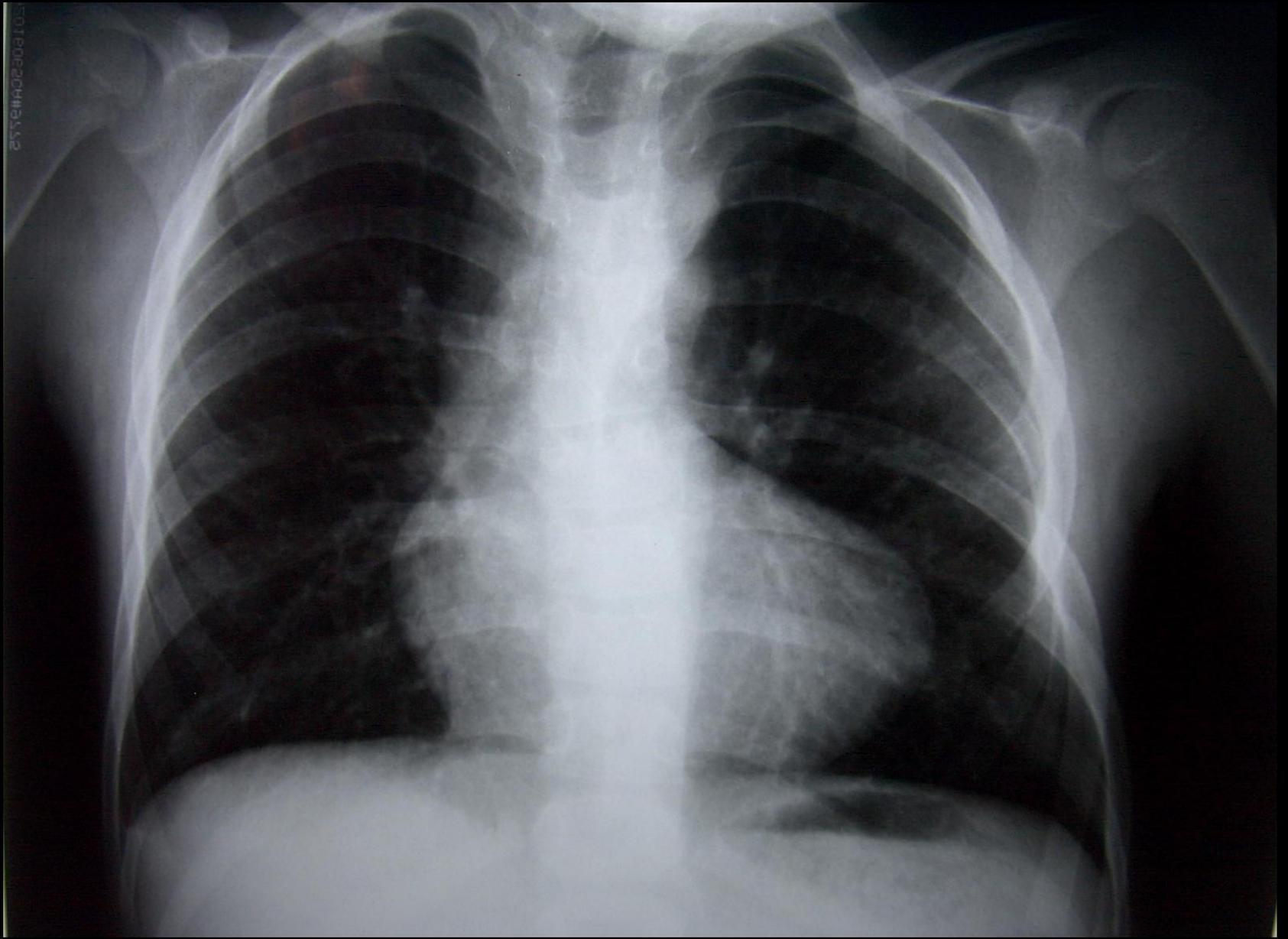
**ComView**

*Information Empowering Cardiology*

# TETRALOGIA DE FALLOT



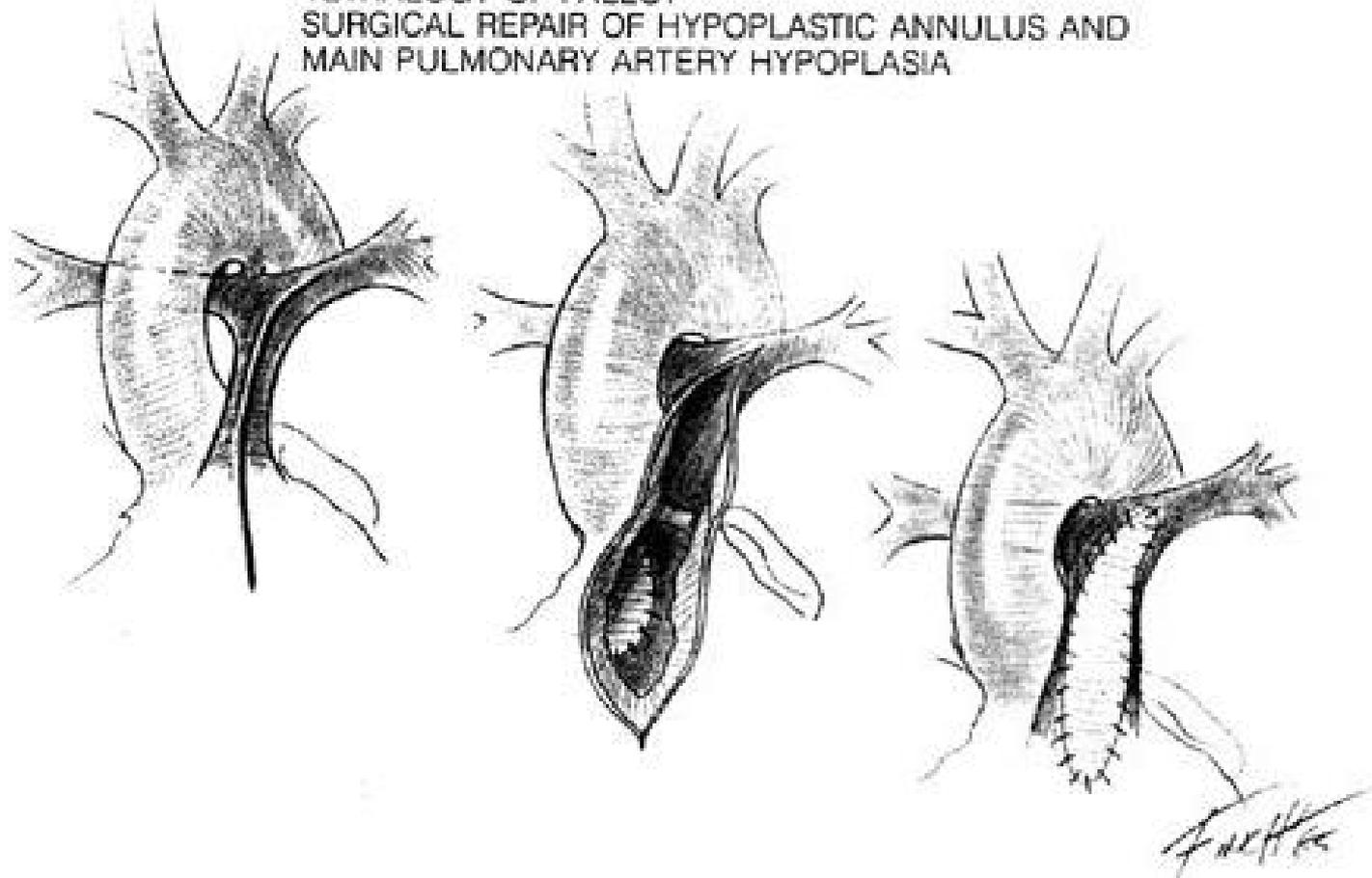
- Cardiopatía Cianótica mas frecuente
- Soplo eyectivo foco pulmonar, cianosis, disnea al caminar, encucillamiento
- Fallot Rosado---Atresia Pulmonar
- Arco aórtico a la derecha 30%, anomalías coronarias 5%
- EKG: HVD c SS
- RX Torax-----



# TETRALOGIA DE FALLOT



TETRALOGY OF FALLOT  
SURGICAL REPAIR OF HYPOPLASTIC ANNULUS AND  
MAIN PULMONARY ARTERY HYPOPLASIA

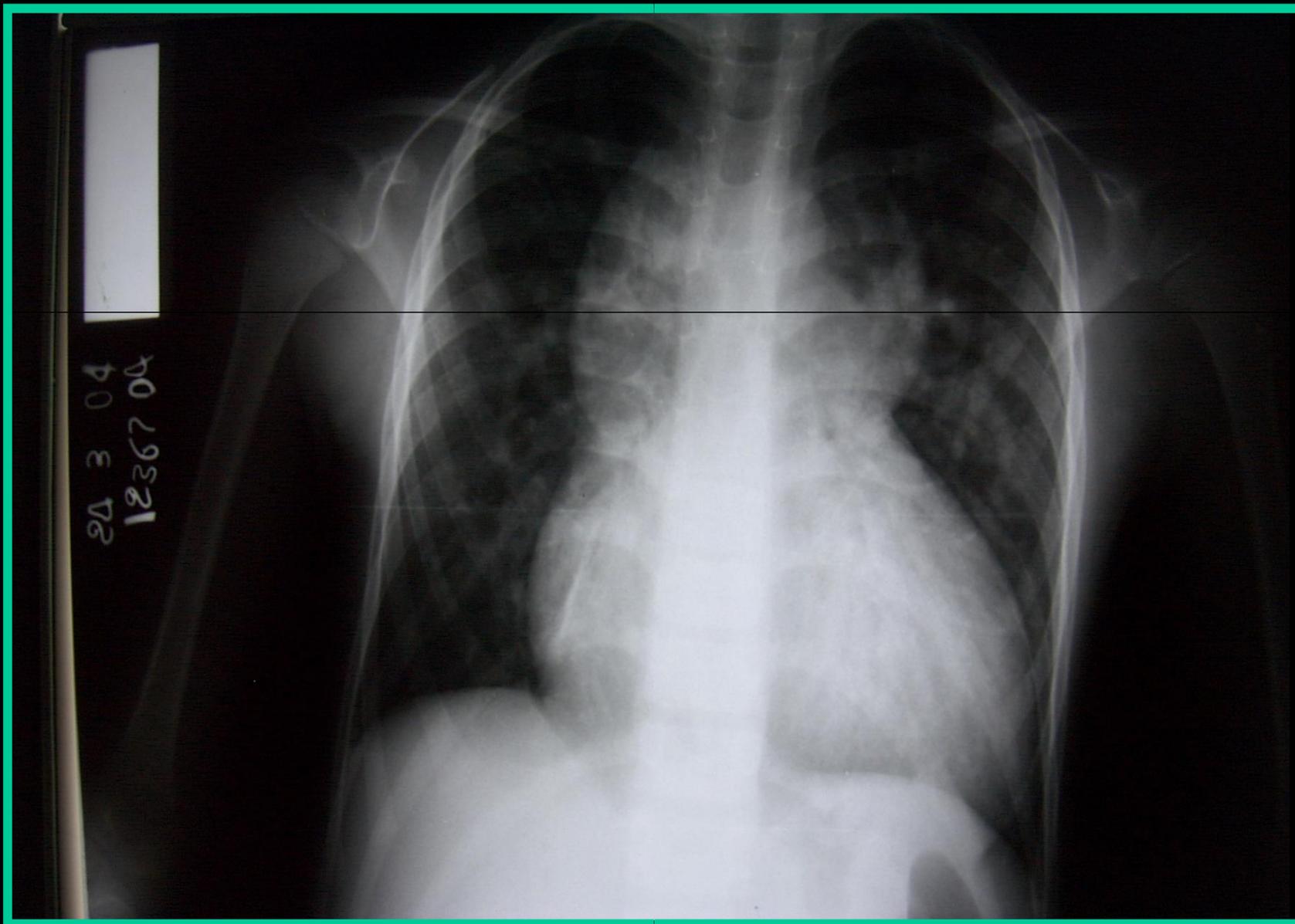


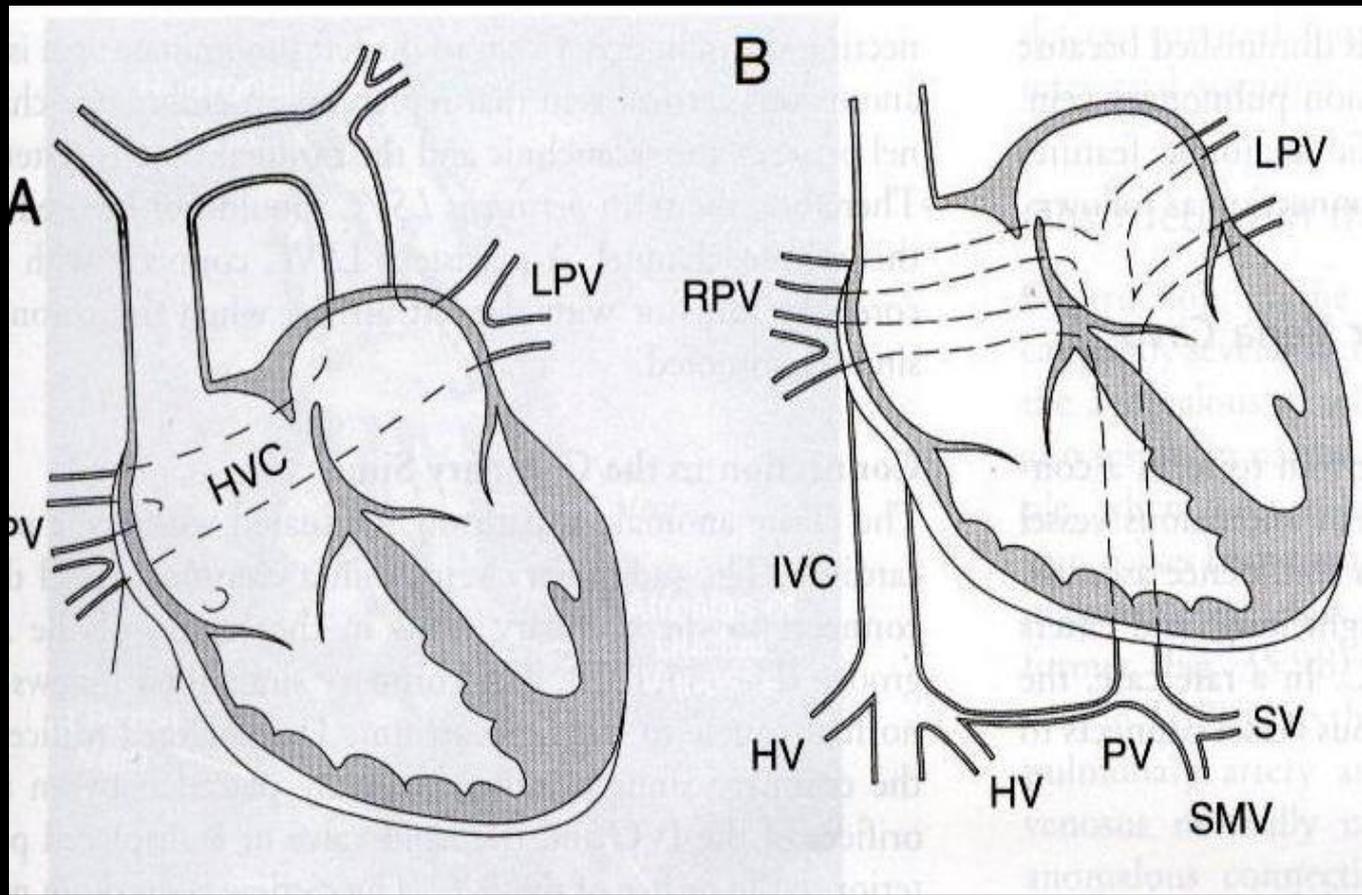
# CONEXIÓN ANOMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES

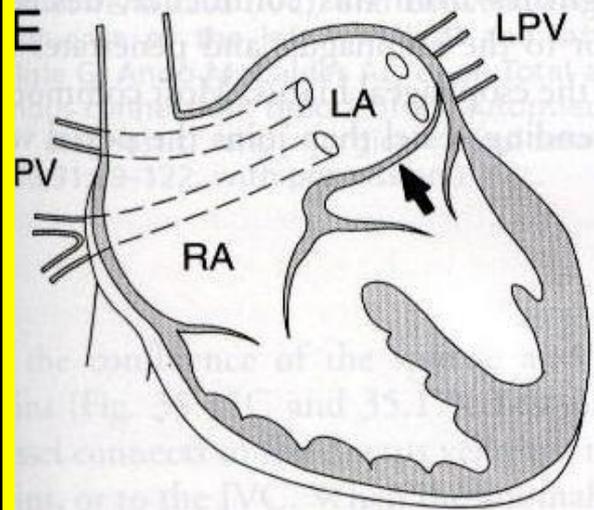
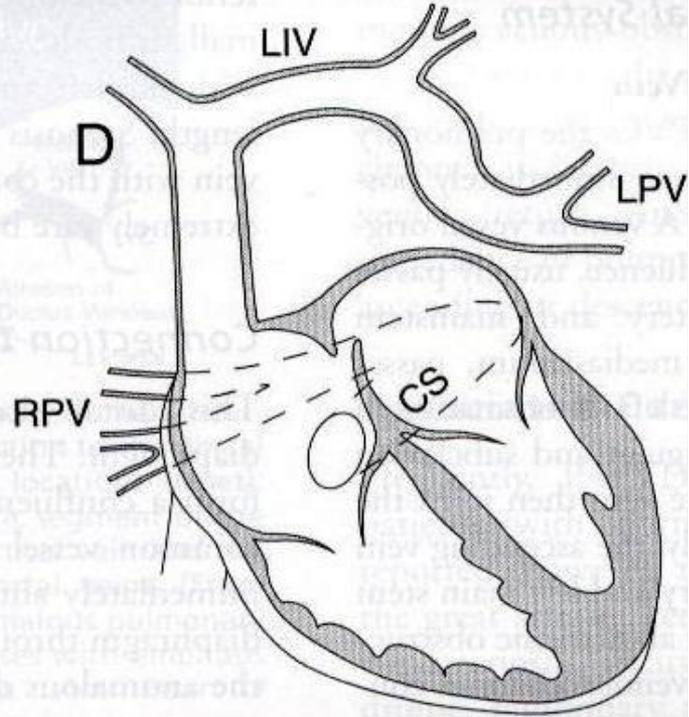
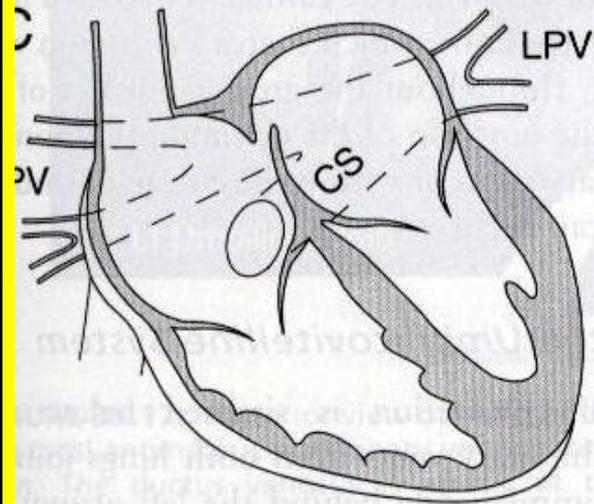
- Las cuatro venas pulmonares no se conectan al atrio izquierdo sino que lo hacen a otro sistema venoso.
- Tiene un defecto obligado CIA, además puede tener PCA 50%, CIV raro.
- Neumonía causa de muerte, HAP temprana
- Cirugía urgente

# ***CONEXIÓN ANOMALA DE VENAS PULMONARES***

- Rn con precordio híper dinámico, cianosis leve, soplo sistólico expulsivo en foco pulmonar, componente pulmonar del 2° ruido acentuado.
- Estertores congestivos basales, hepatomegalia
- Rx Tórax cardiomegalia con aumento de la vascularidad pulmonar y edema pulmonar, imagen en muñeco de nieve
- EKG: HVD y AD con sobrecarga mixta del VD
- ECHO mandatorio

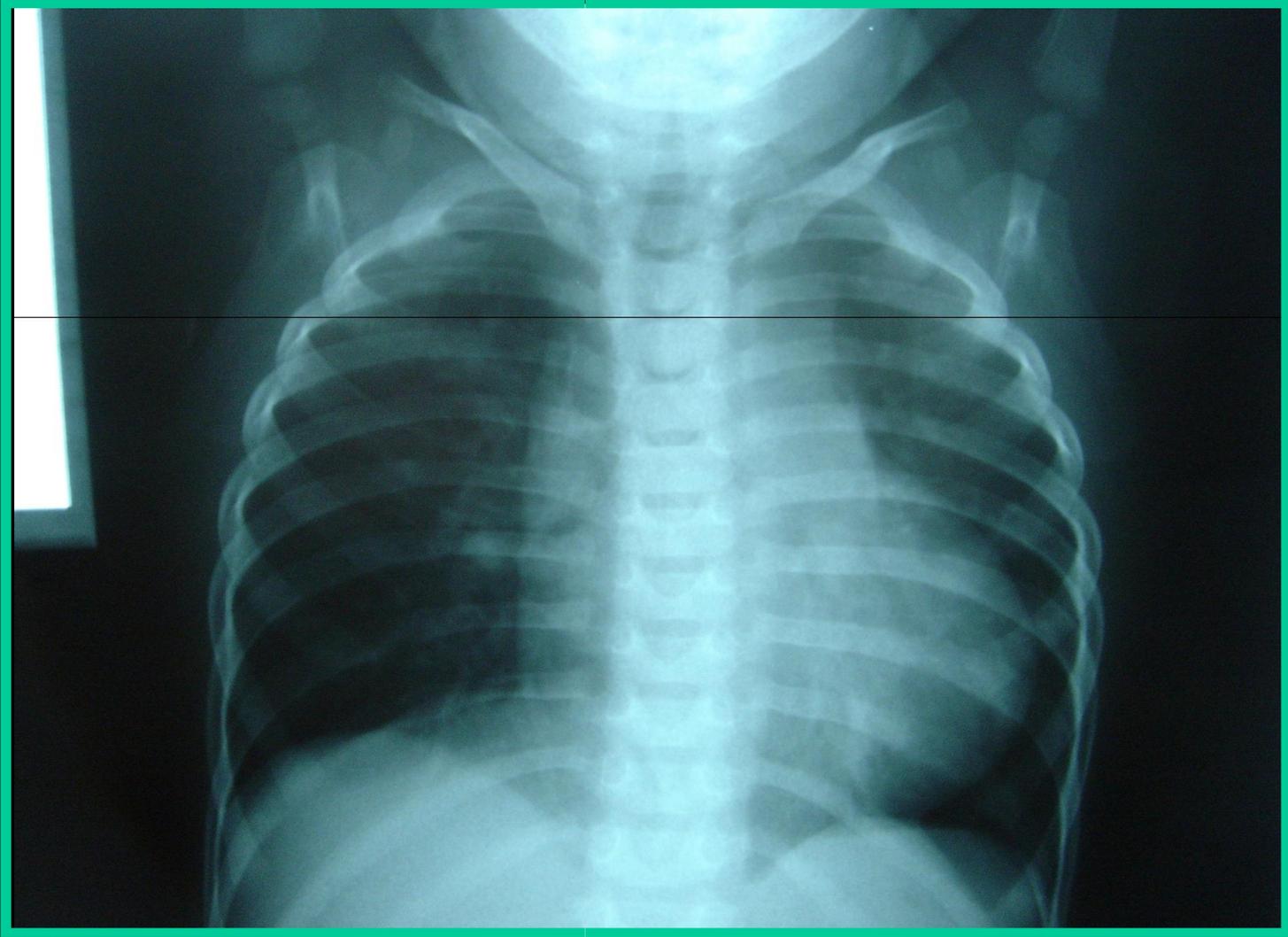


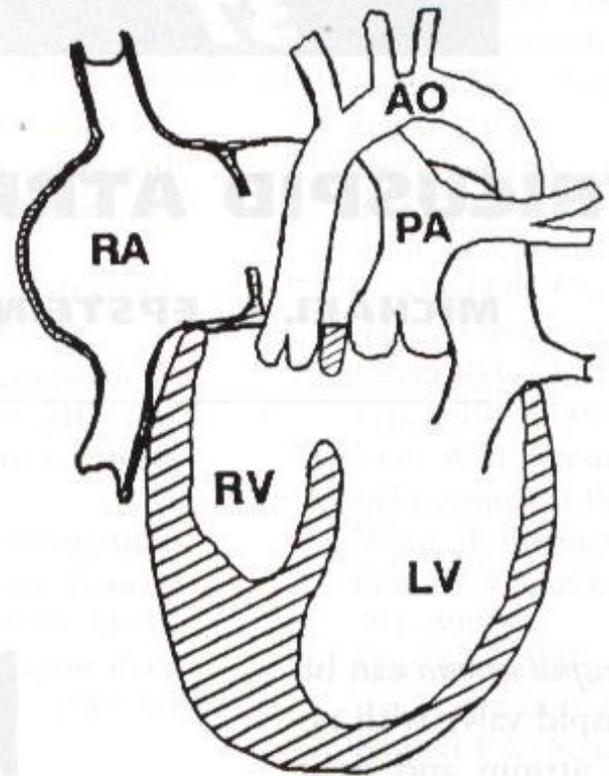
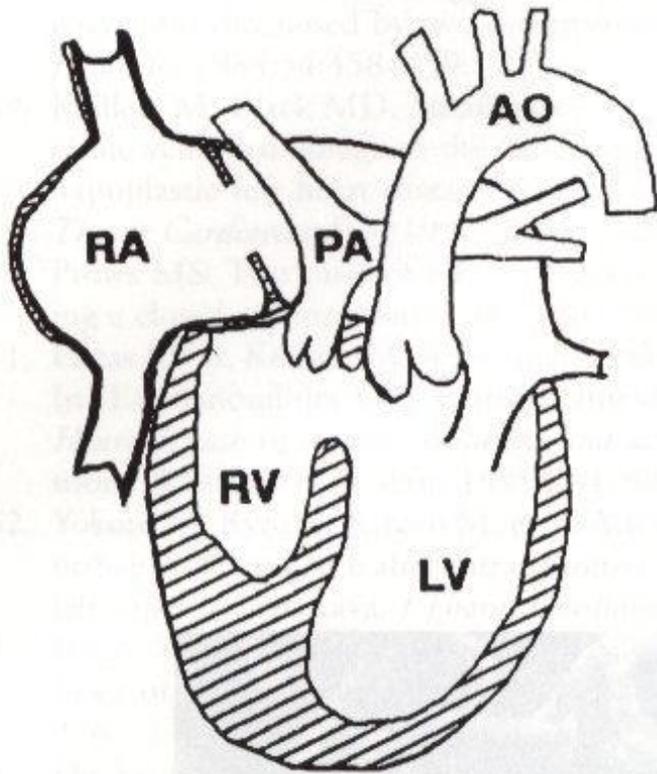




# ATRESIA TRICUSPIDEA

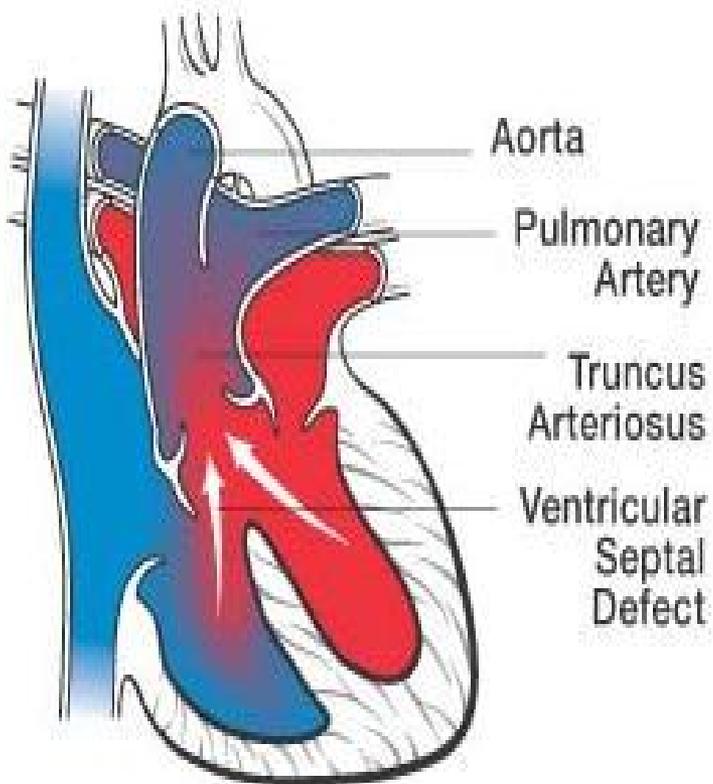
- Válvula tricuspídea cerrada completamente, necesita de dos defectos obligados, CIA, CIV. Puede tener PCA, vena cava superior izquierda persistente.
- Tienen estenosis pulmonar o sin ella.
- Grandes Vasos en transposición o normales.
- Cianosis depende del grado de estenosis pulmonar. Y de esto depende el cuadro clínico.



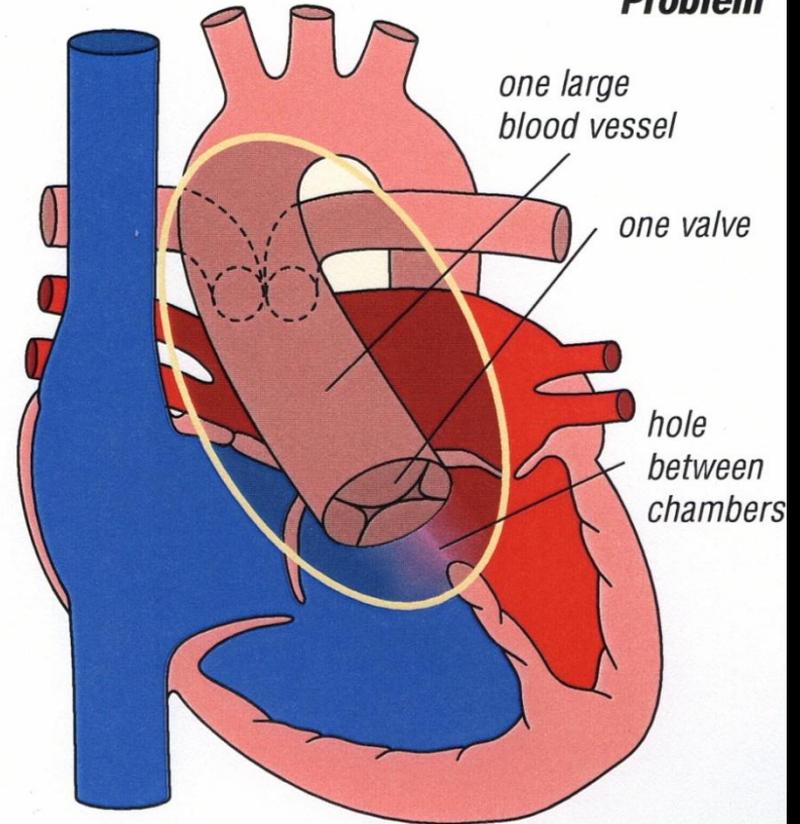


# TRONCO ARTERIOSO COMUN

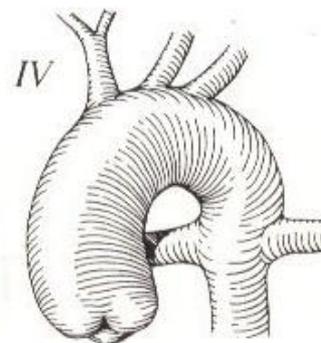
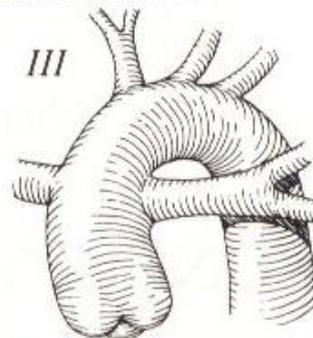
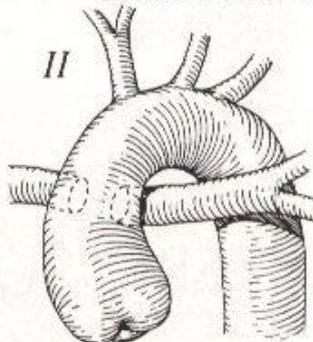
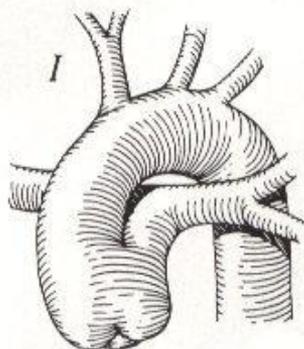
Defect



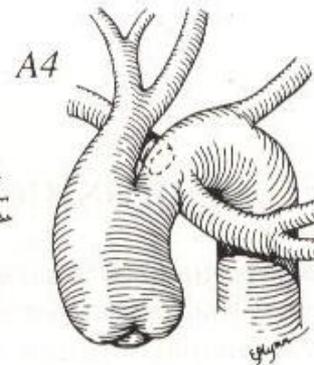
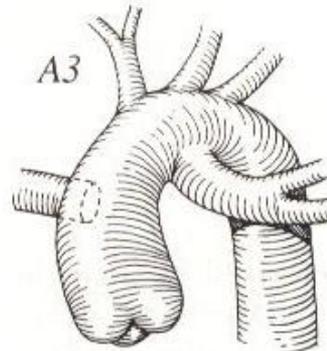
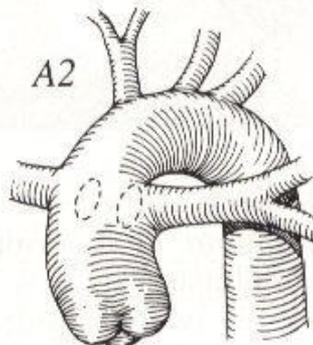
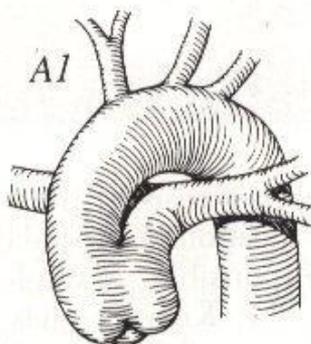
Problem

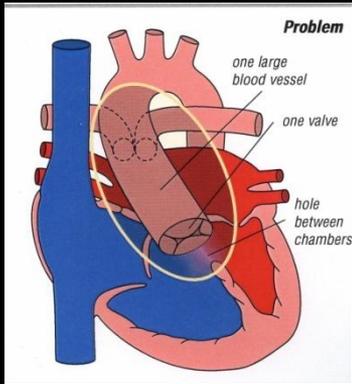


COLLETT & EDWARDS



VAN PRAAGH

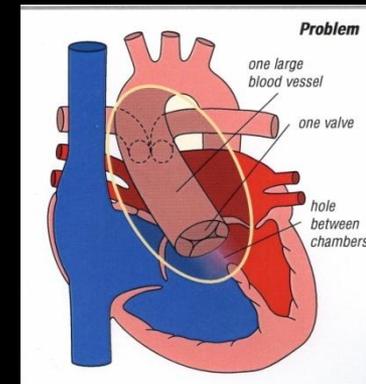




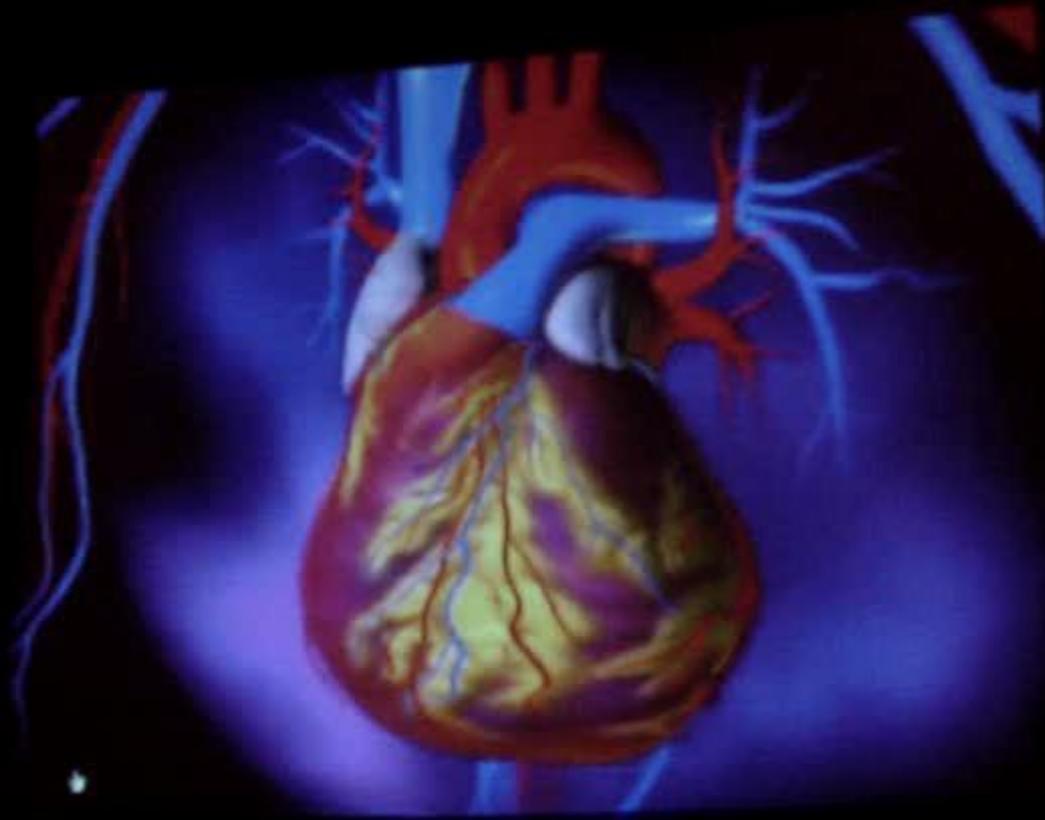
## TRONCO ARTERIOSO

- Un solo vaso sale del corazón que da origen a la circulación coronaria, pulmonar y sistémica.
- Desarrolla rápido enfermedad hipertensiva pulmonar
- Deleción 22q11.2 DiGeorge, Cardiovelofacial, etc
- Todos tienen una CIV amplia
- Válvula truncal puede tener 2,3,4,5 valvas.
- Insuficiencia o estenosis de la válvula truncal

# TRONCO ARTERIOSO



- Cianosis y cuadro clínico depende del grado de obstrucción al paso de la sangre a la arteria pulmonar.
- Chasquido proto-sistólico.
- Soplo eyectivo mesocardio, bien de insuficiencia o ambos.
- Precordio híper dinámico.
- EKG crecimiento biventricular
- Rx torax depende del caso aumento vascularidad pulmonar y las arterias pulmonares emergiendo mas superior de lo normal.

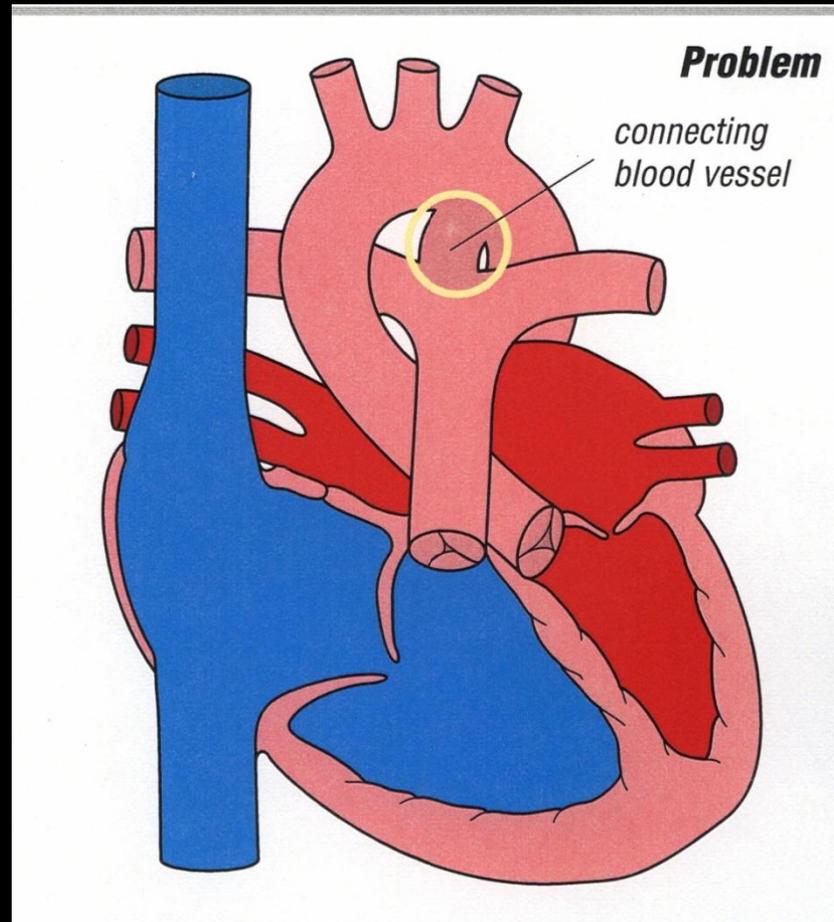


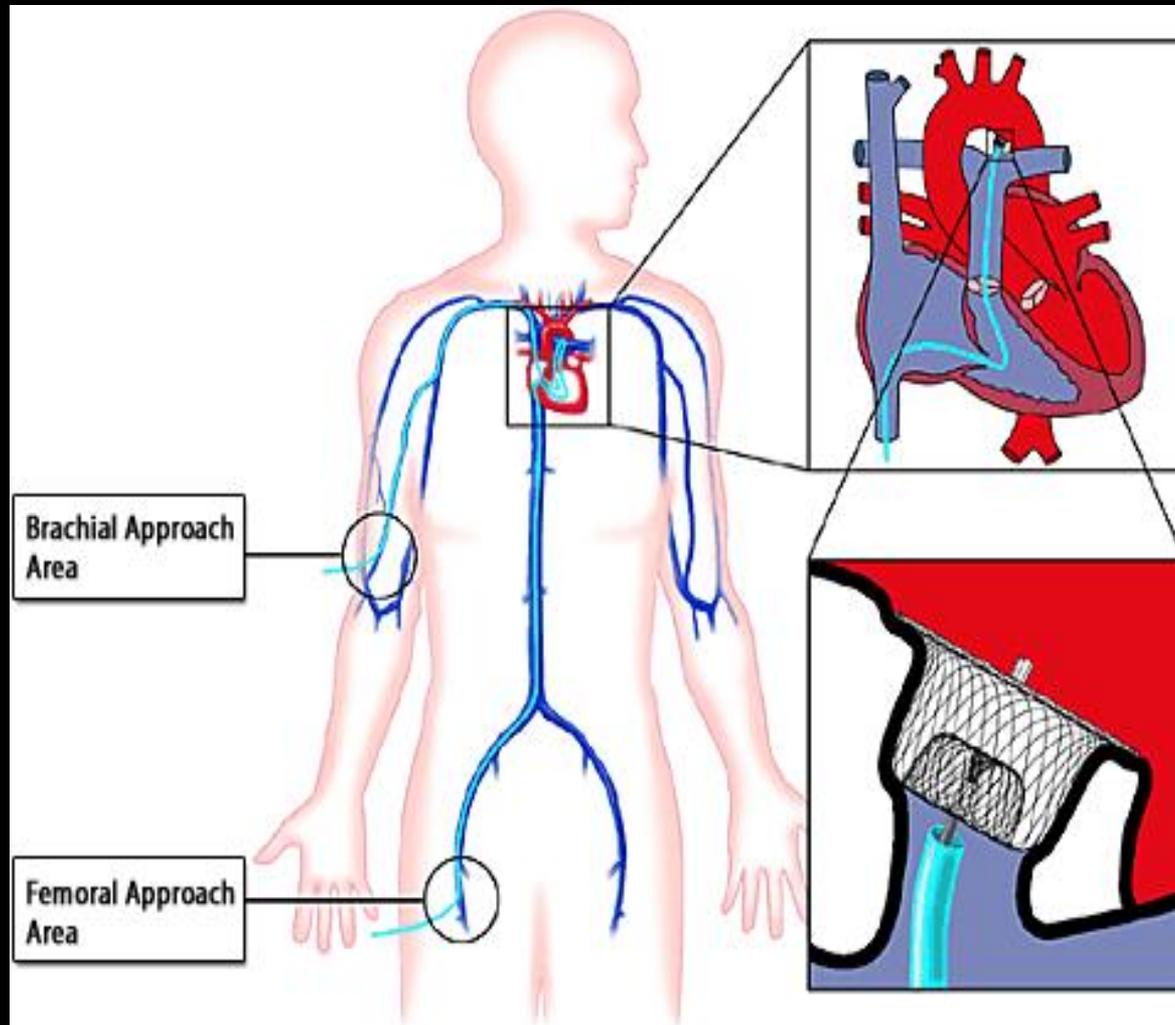
PREGUNTAS

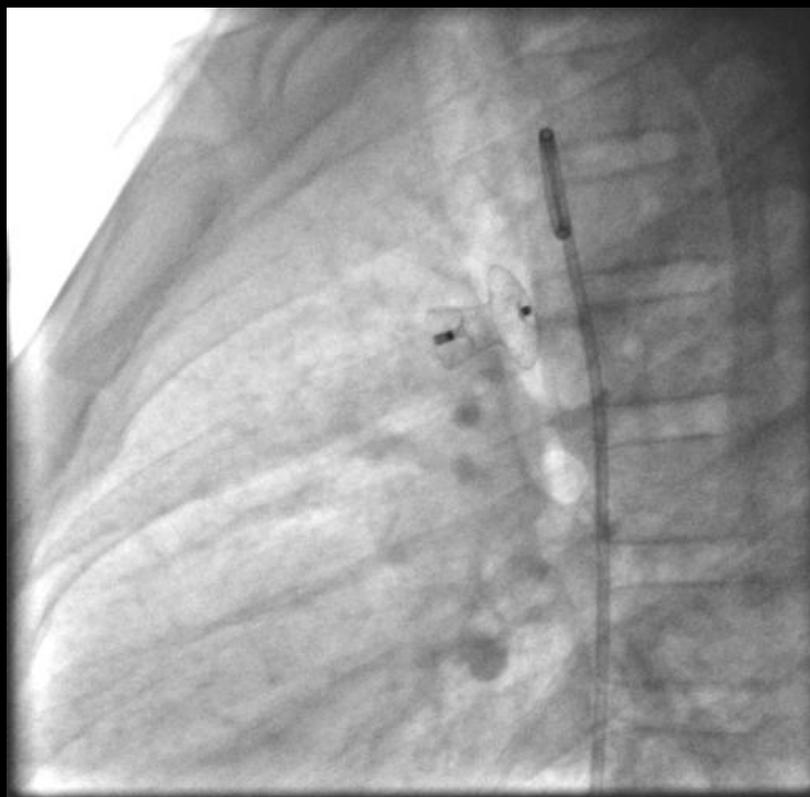
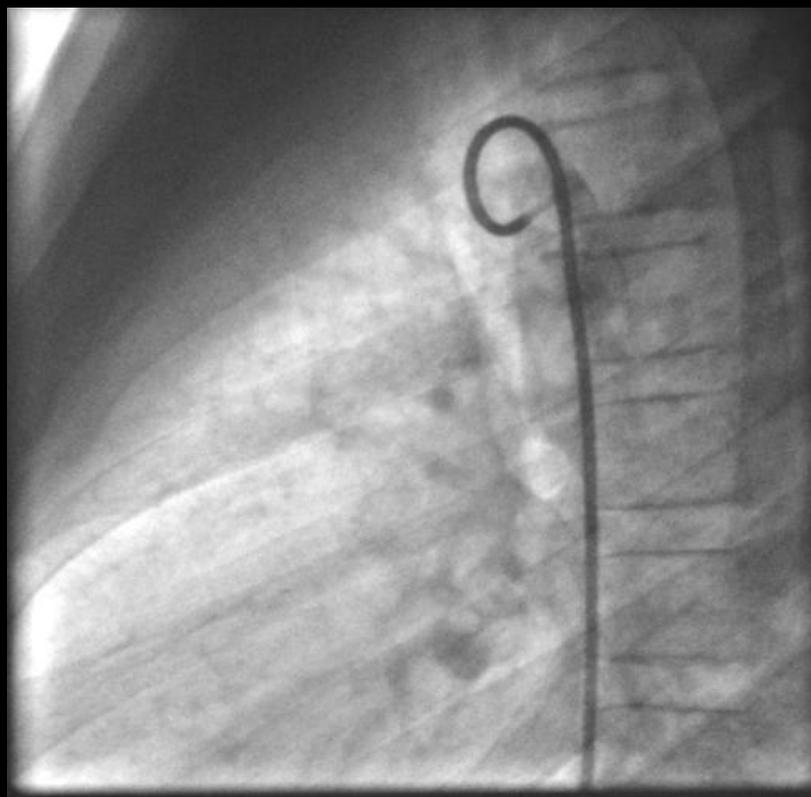
# **Cateterismo Cardíaco en edad Pediátrica**

- 1. Realizar mediciones de presión en las cavidades cardíacas y toma de gases arteriales.**
- 2. Inyección de colorante para dibujar el corazón**
- 3. Colocación de dispositivos para cierre de hoyos en el corazón.**
- 4. Abrir válvulas y arterias del corazón cerradas con balones.**

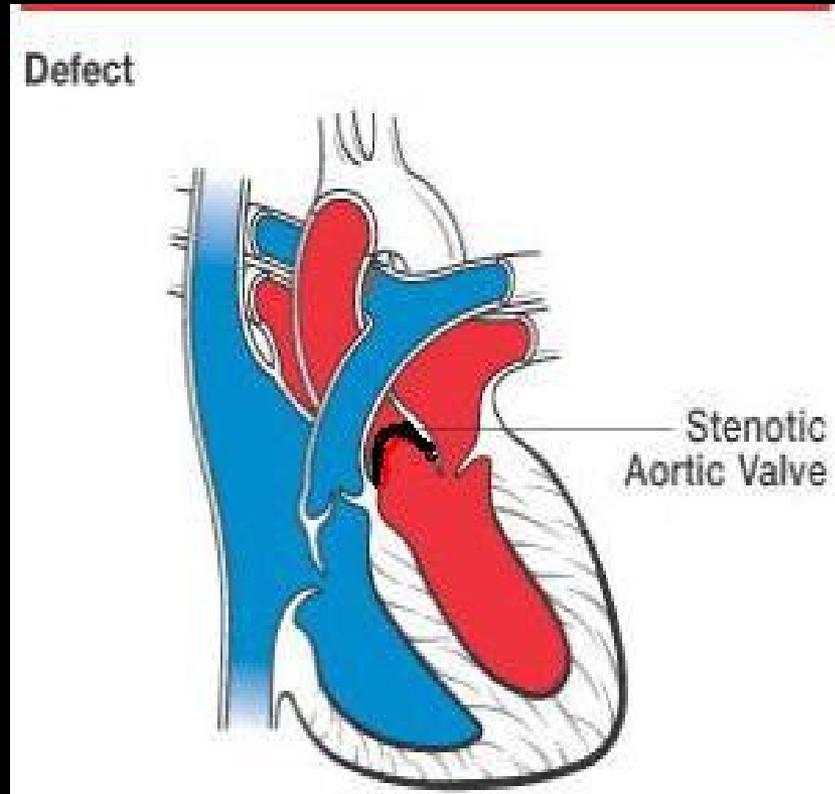
# PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO

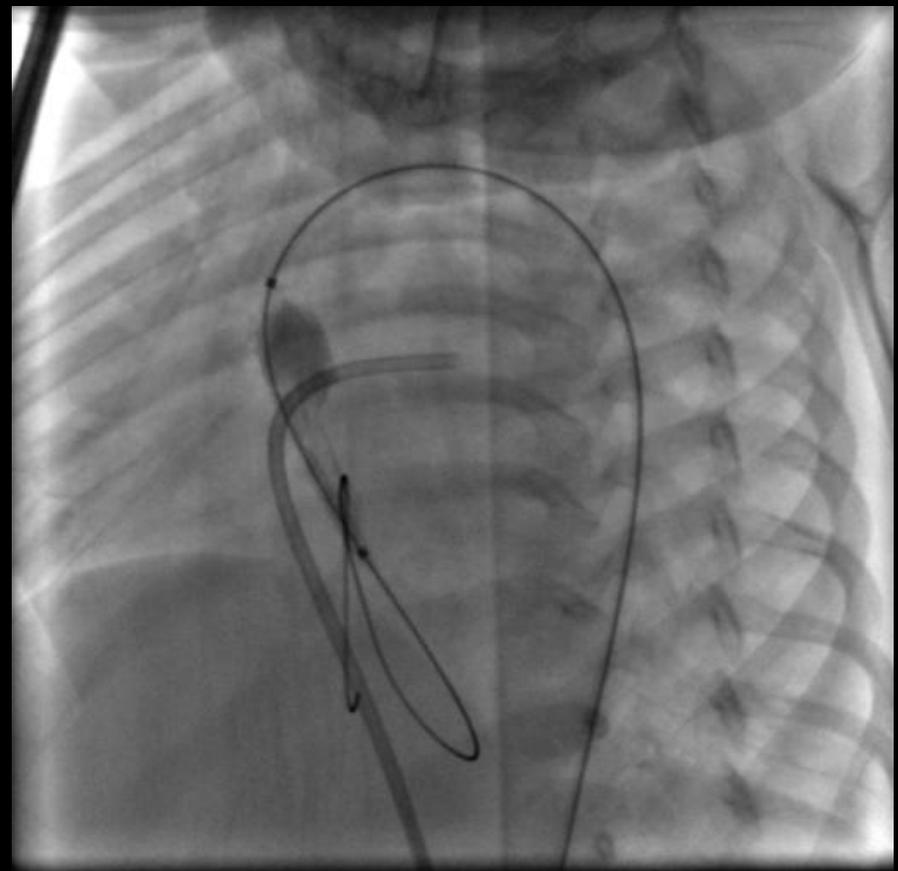
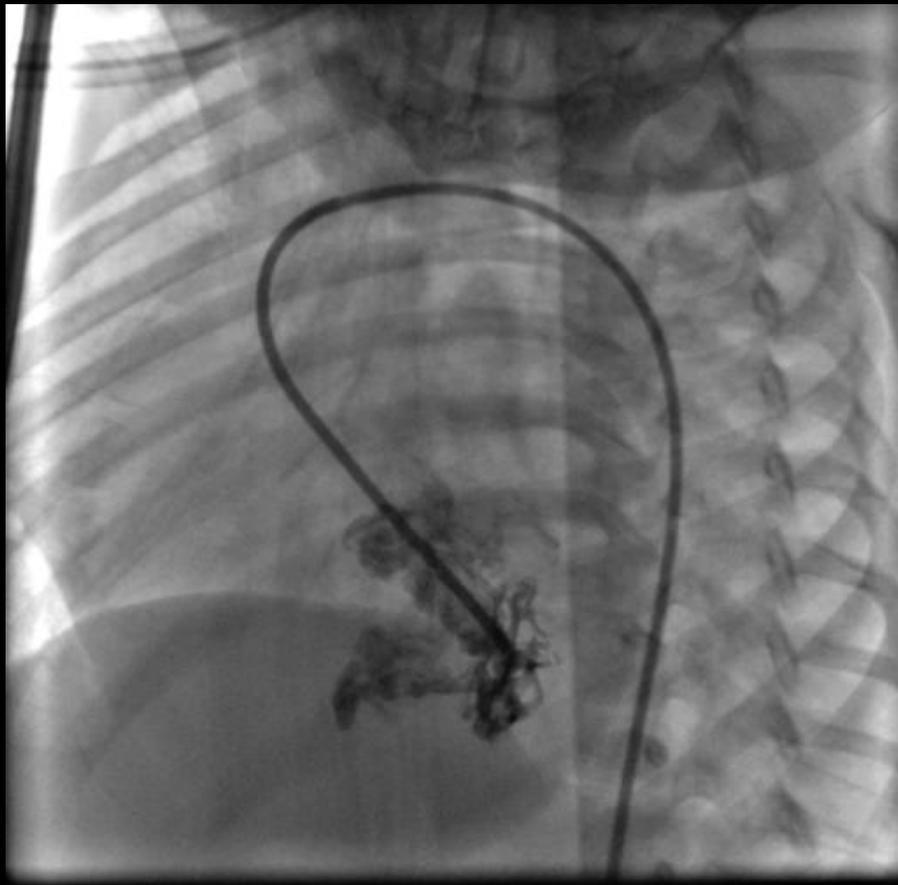
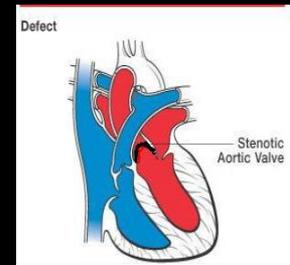




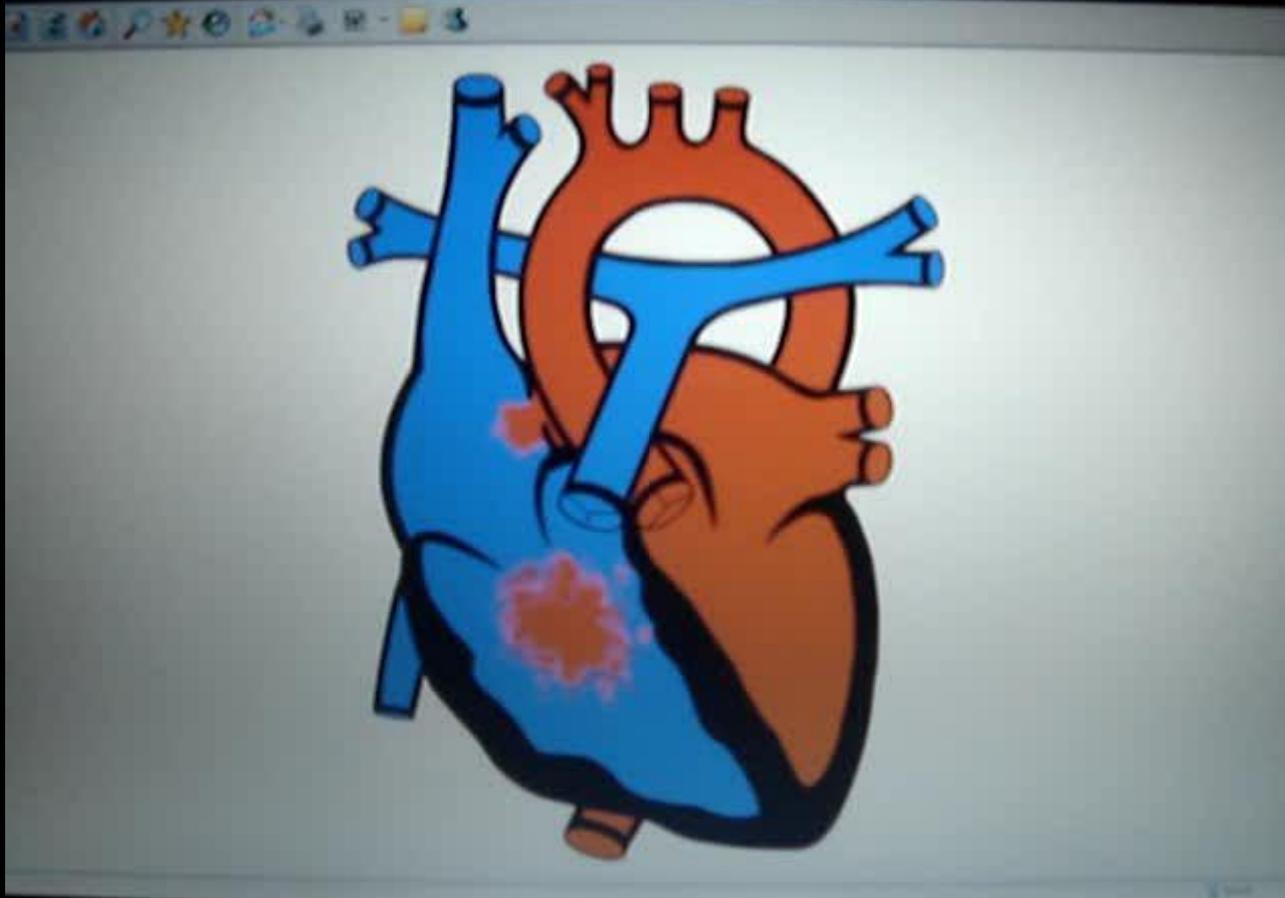


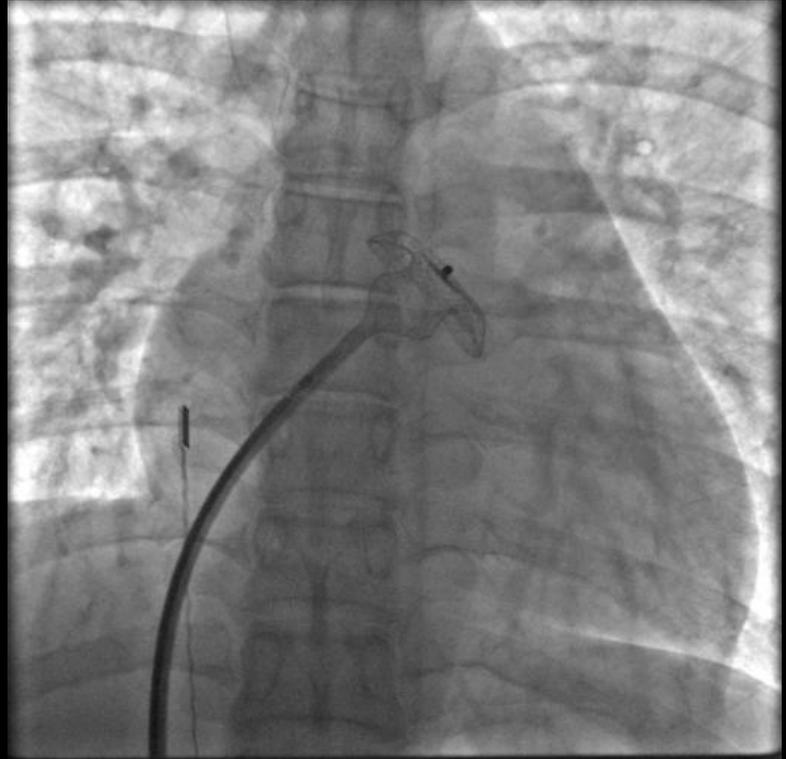
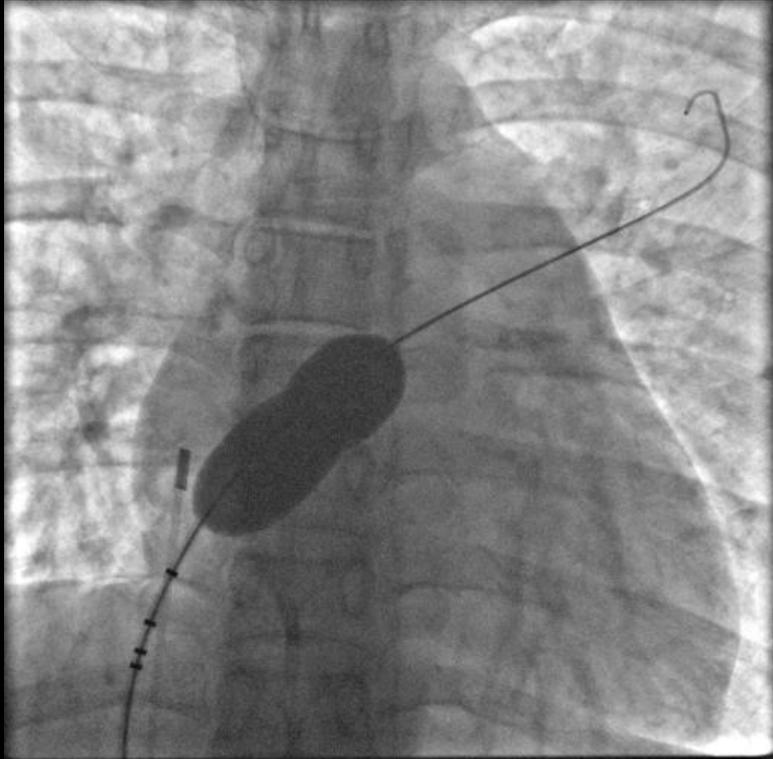
# ESTENOSIS VALVULAR AORTICA CRITICA

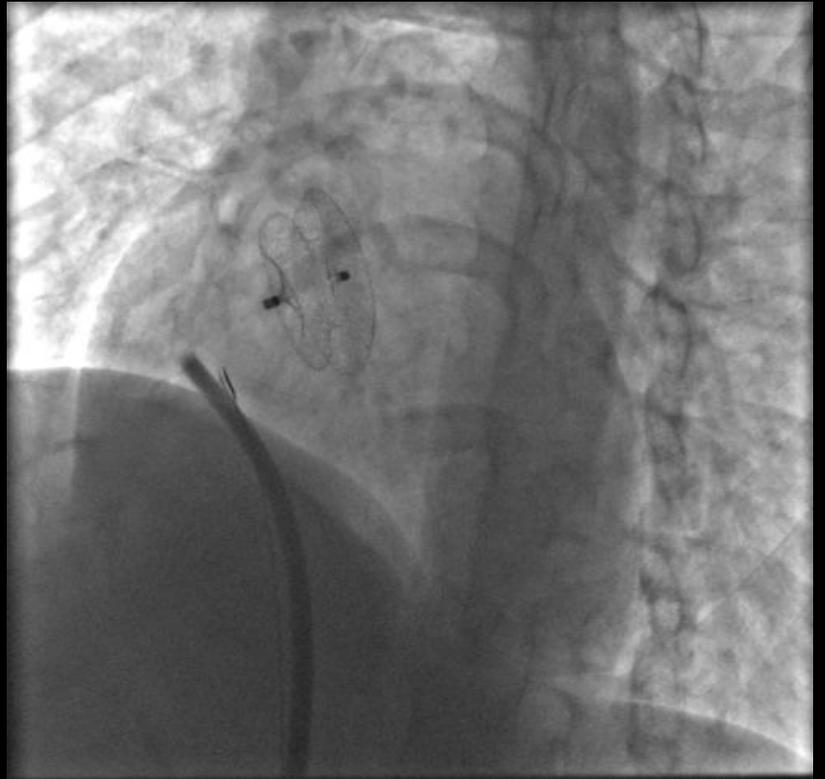
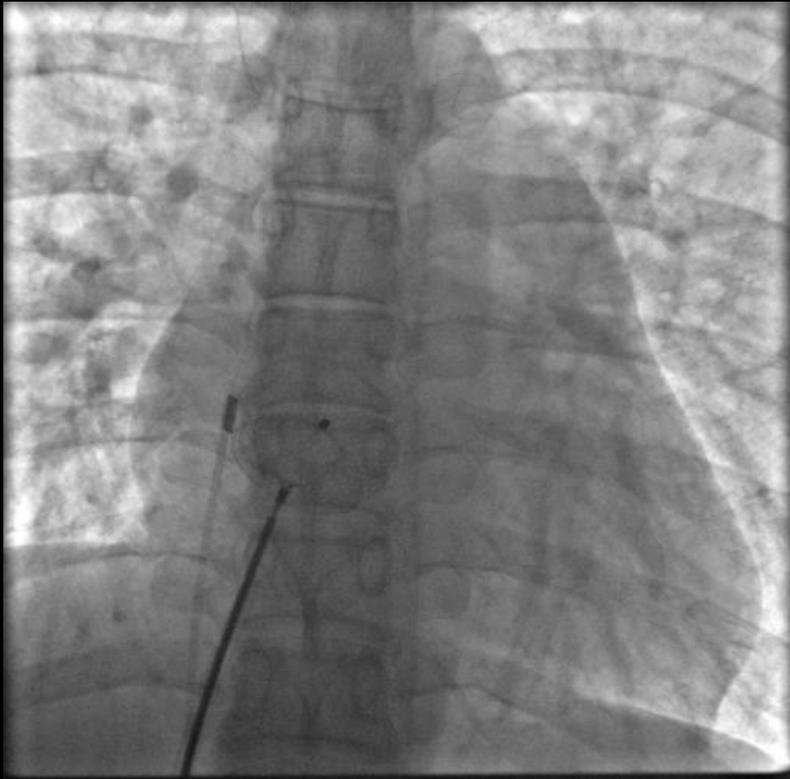




# COMUNICACIÓN INTERATRIAL







## **VENTAJAS DEL CATETERISMO VRS CIRUGIA**

- **MENOR TIEMPO ESTANCIA HOSPITALARIA**
- **PTES NO NECESITAN CUIDADOS INTENSIVOS**
- **SEDACION NO ANESTESIA**
- **NO HAY HERIDA EN EL PECHO**
- **RECUPERACION A VIDA NORMAL MAS RAPIDA**
- **MENOR COSTO PARA EL PACIENTE**