

# RECIENTE NACIDO CIANOTICO

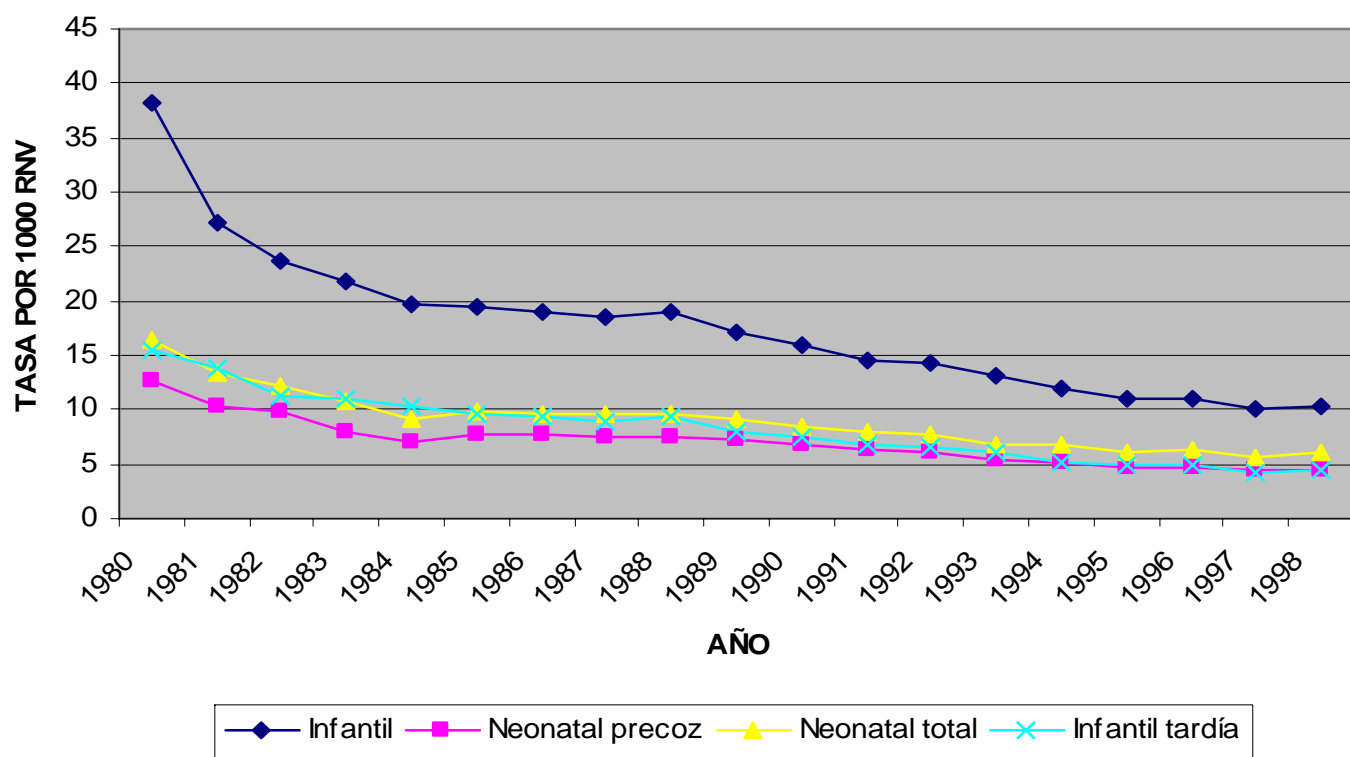
Hospital Regional Antofagasta  
Servicio de Pediatría-Neonatología  
Cardiología Infantil  
Dr. Germán Araneda S.



# Tendencia de tasas de Mortalidad Infantil en Chile 1980-1998

MORTALIDAD	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Infantil	38,1	27,2	23,6	21,9	19,6	19,5	19,1	18,5	18,9	17,1	16	14,6	14,3	13,1	11,9	11,1	11,1	10	10,3
Neonatal precoz	12,7	10,4	9,8	8	7	7,8	7,7	7,6	7,4	7,2	6,8	6,4	6,1	5,3	5,2	4,6	4,8	4,5	4,5
Neonatal total	16,3	13,3	12,3	10,7	9,2	9,9	9,7	9,6	9,5	9,1	8,5	7,9	7,7	6,9	6,8	6,1	6,3	5,7	6
Infantil tardía	15,5	13,9	11,3	11,1	10,3	9,6	9,4	8,9	9,4	8	7,5	6,8	6,6	6,1	5,1	5	4,9	4,3	4,4

## TENDENCIA DE MORTALIDAD INFANTIL EN CHILE.1980 - 1998

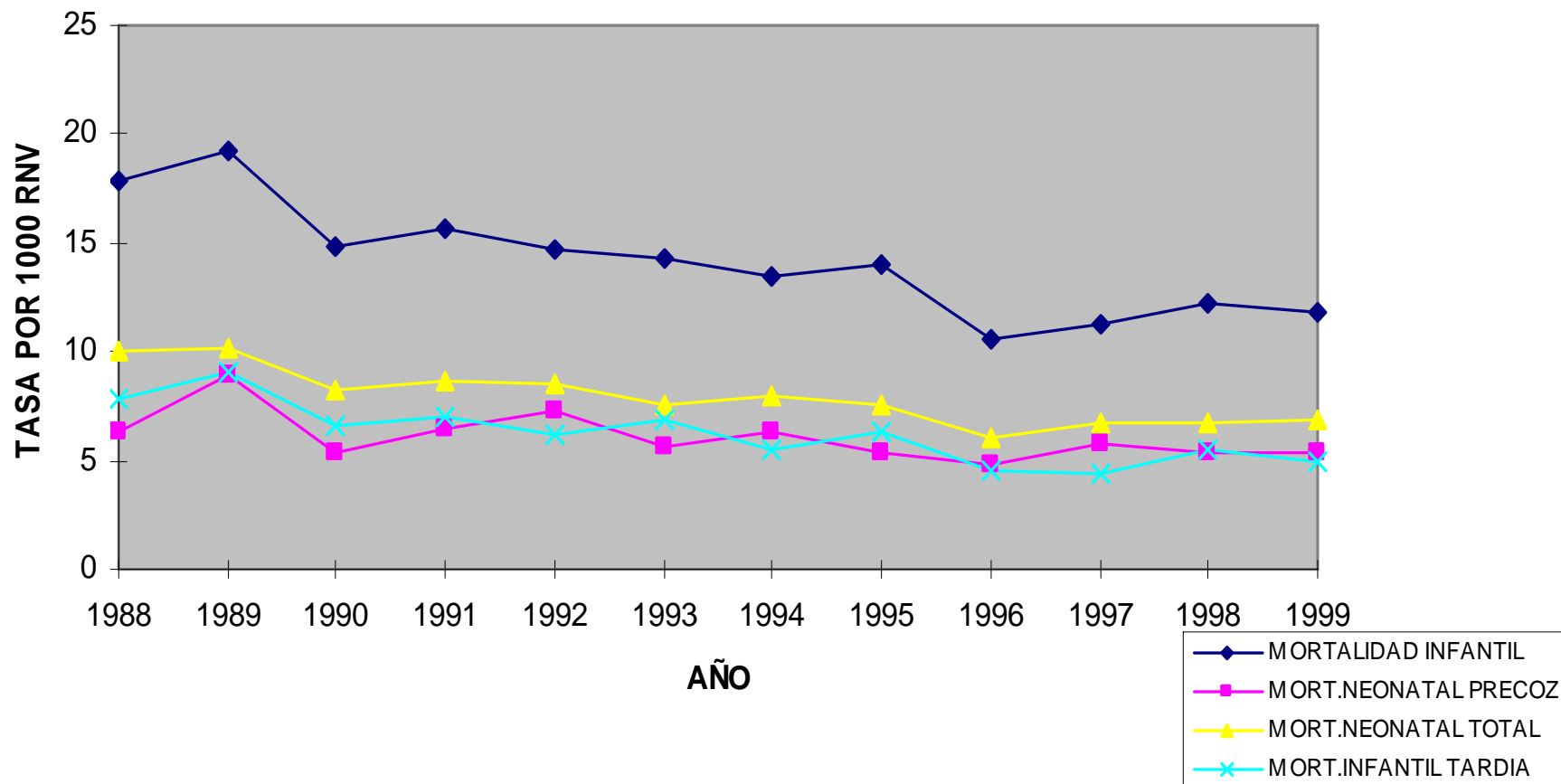


\* CIFRAS CORREGIDAS Y DEFINITIVAS SEGÚN BOLETINES DEL MINSAL

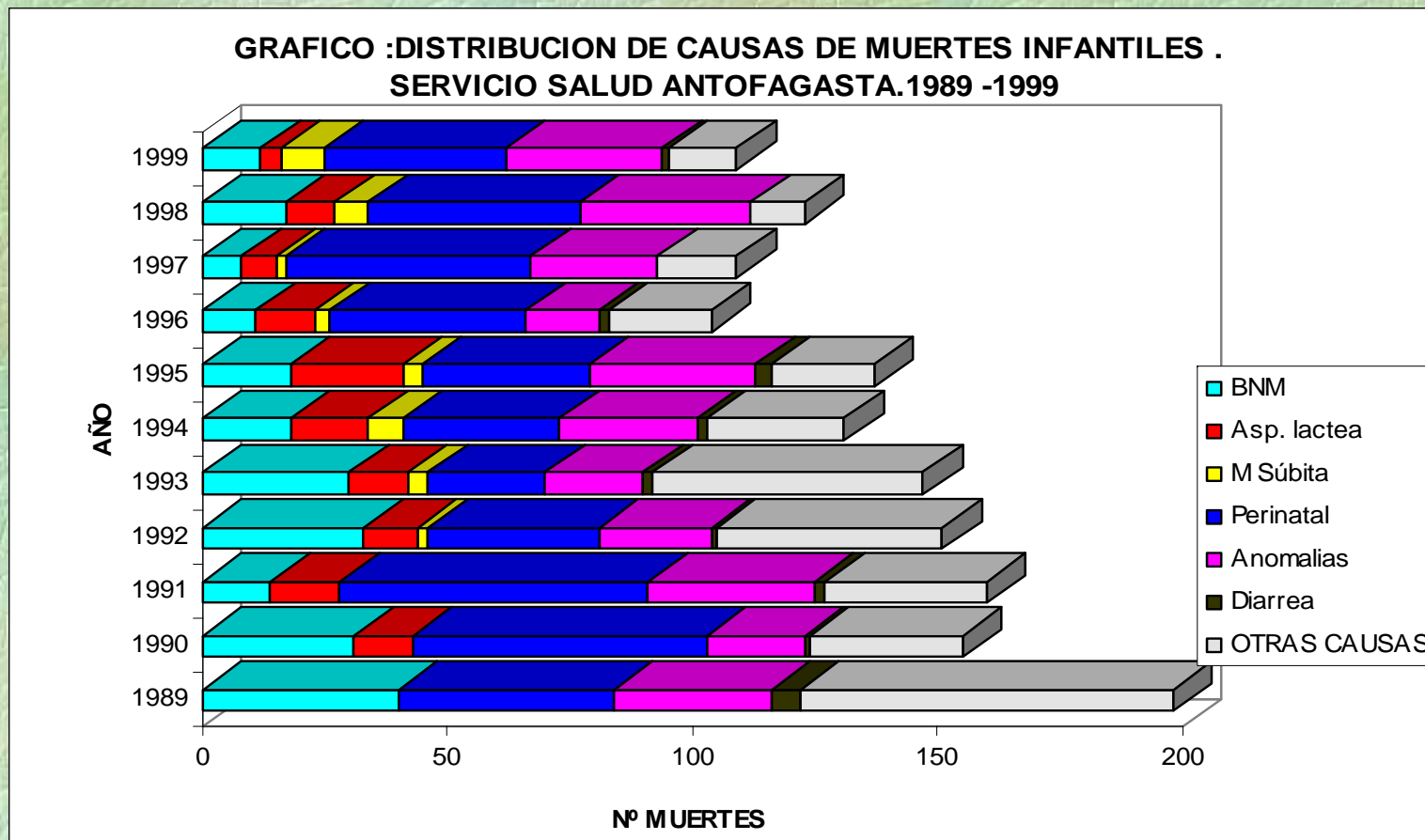
TENDENCIA DE MORTALIDAD INFANTIL .II REGION 1988-1999

AÑO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
MORTALIDAD INFANTIL	17,8	19,2	14,8	15,7	14,7	14,3	13,5	14	10,6	11,2	12,2	11,8
MORT.NEONATAL PRECOZ	6,3	8,9	5,4	6,4	7,3	5,7	6,3	5,3	4,8	5,8	5,4	5,3
MORT.NEONATAL TOTAL	10	10,2	8,2	8,7	8,5	7,5	8	7,6	6,1	6,7	6,7	6,8
MORT.INFANTIL TARDIA	7,8	9	6,6	7	6,2	6,8	5,5	6,3	4,5	4,4	5,5	4,9

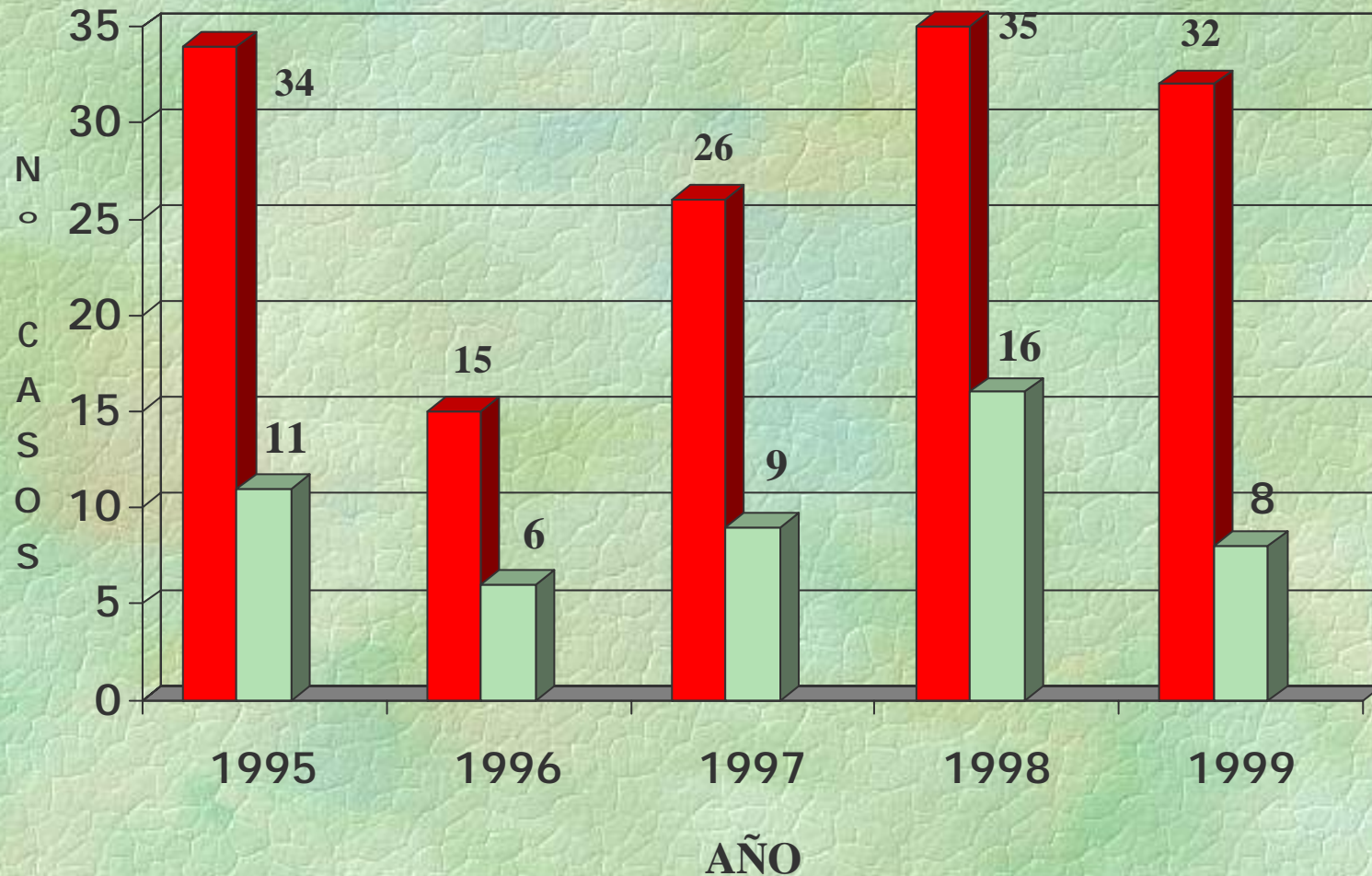
TENDENCIA DE COMPONENTES DE MORTALIDAD INFANTIL .1988 A 1999.S.S.A



causas	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
BNM	40	31	14	33	30	18	18	11	8	17	12
Asp. lactea	0	12	14	11	12	16	23	12	7	10	4
M Súbita	0	0	0	2	4	7	4	3	2	7	9
Perinatal	44	60	63	35	24	32	34	40	50	43	37
Anomalias	32	20	34	23	20	28	34	15	26	35	32
Diarrea	6	1	2	1	2	2	3	2	0	0	1
OTRAS CAUSAS	76	31	33	46	55	28	21	21	16	11	14



# RELACION DE CASOS DE MALFORMACION CONGENITA / CARDIOPATIA.S.S.A

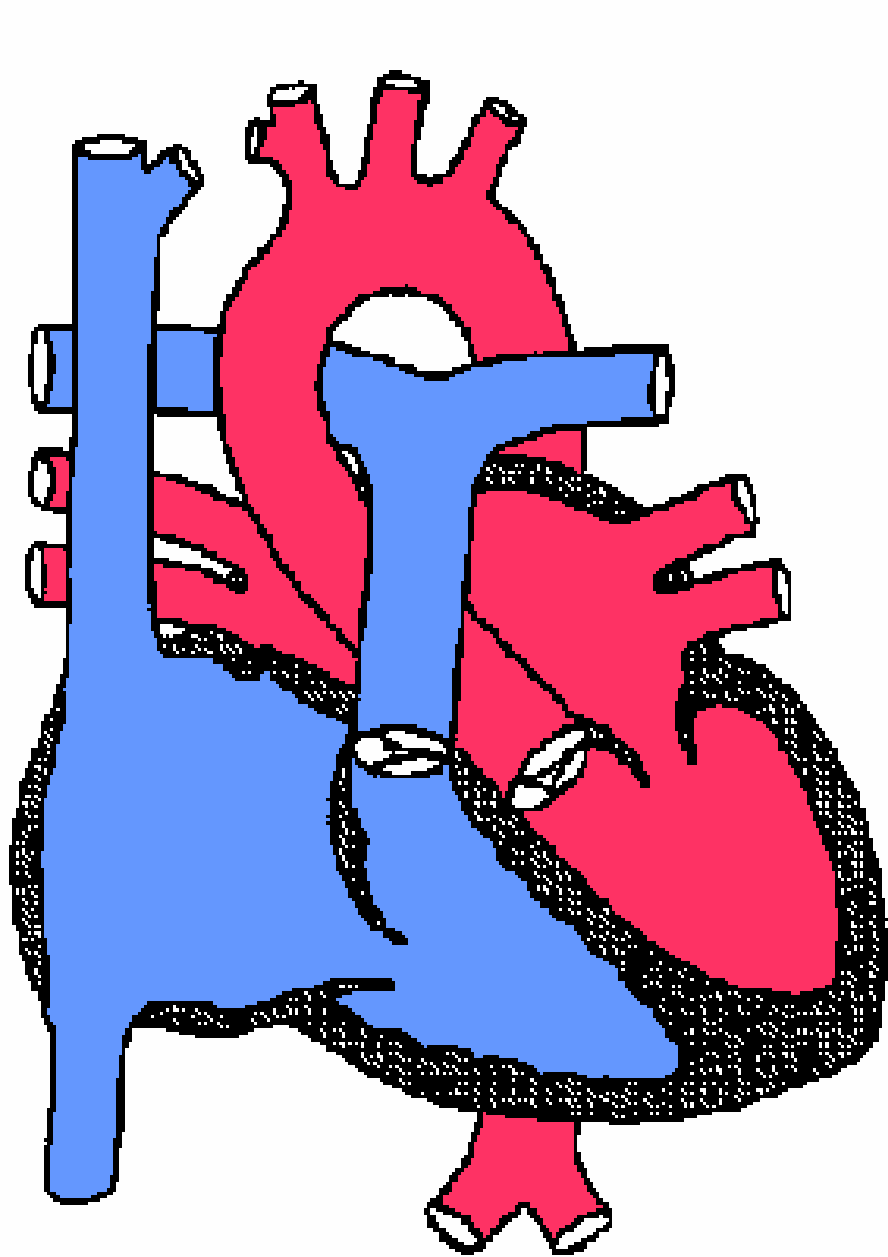


■ TOTAL MALFOR □ CARDIOPATIA

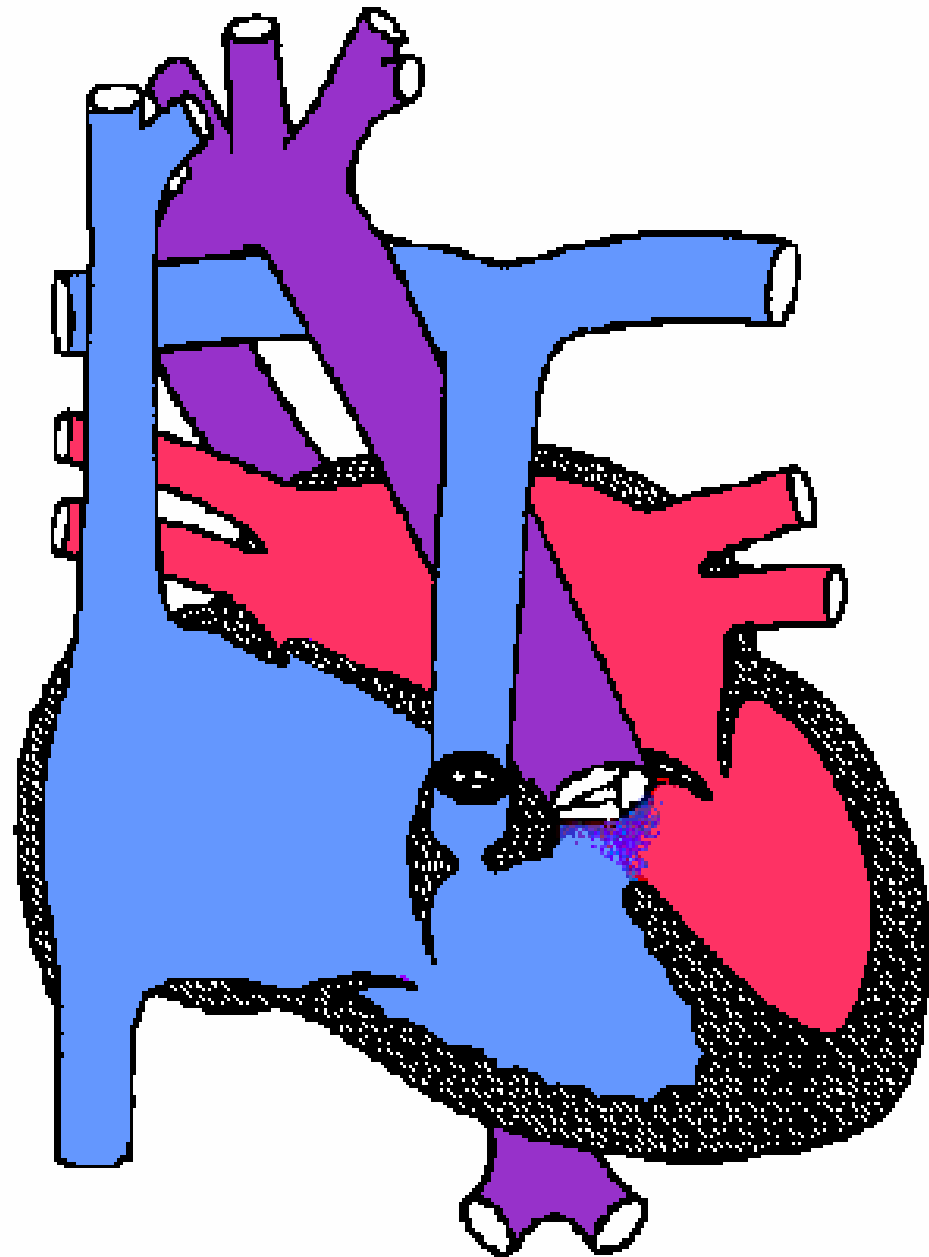
# HIPOFLUJO PULMONAR

- Tetralogía de Fallot
- Atresia tricuspídea
- Atresia pulmonar
- Enfermedad de Ebstein

# CARDIAC DIAGRAMS, NORMAL ANATOMY & TETRALOGY OF FALLOT



NORMAL

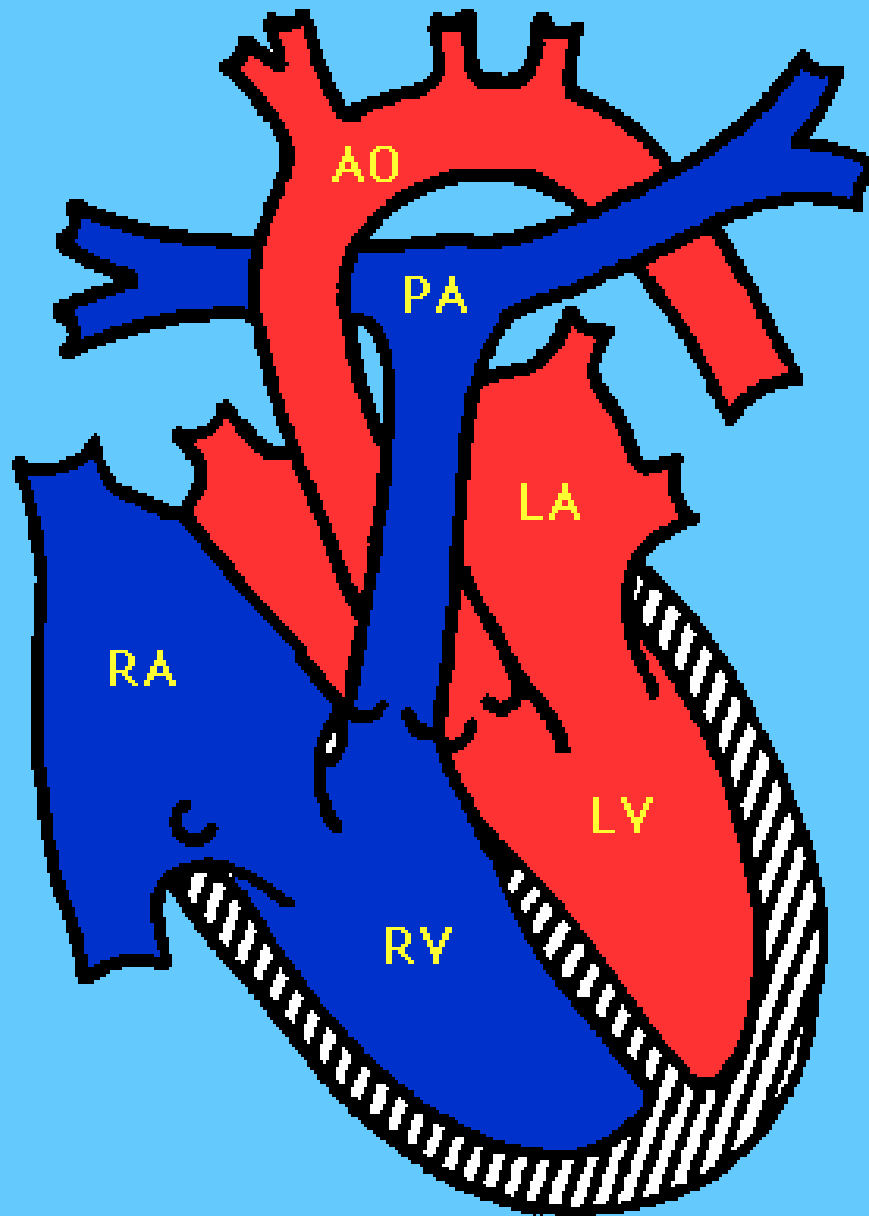


TETRALOGY OF FALLOT

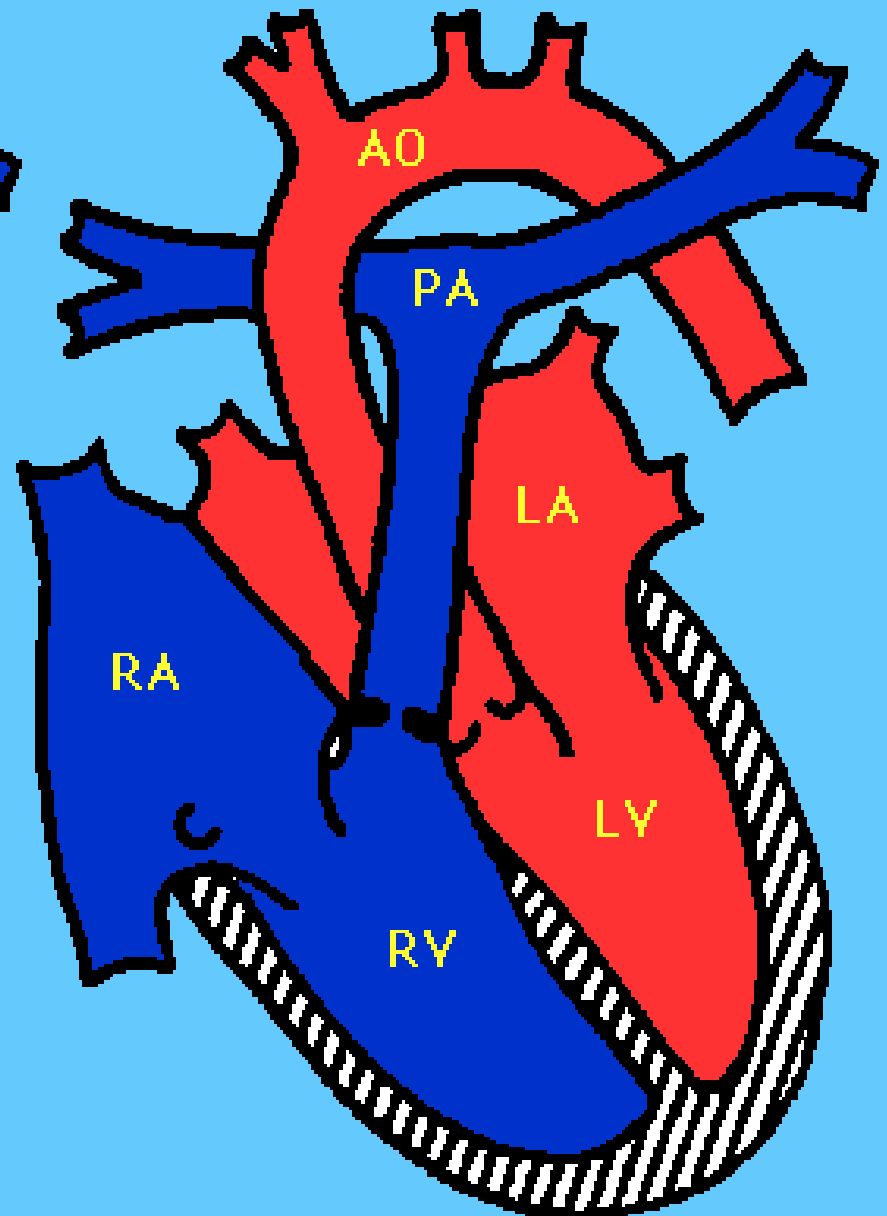




# Pulmonary Valve Stenosis

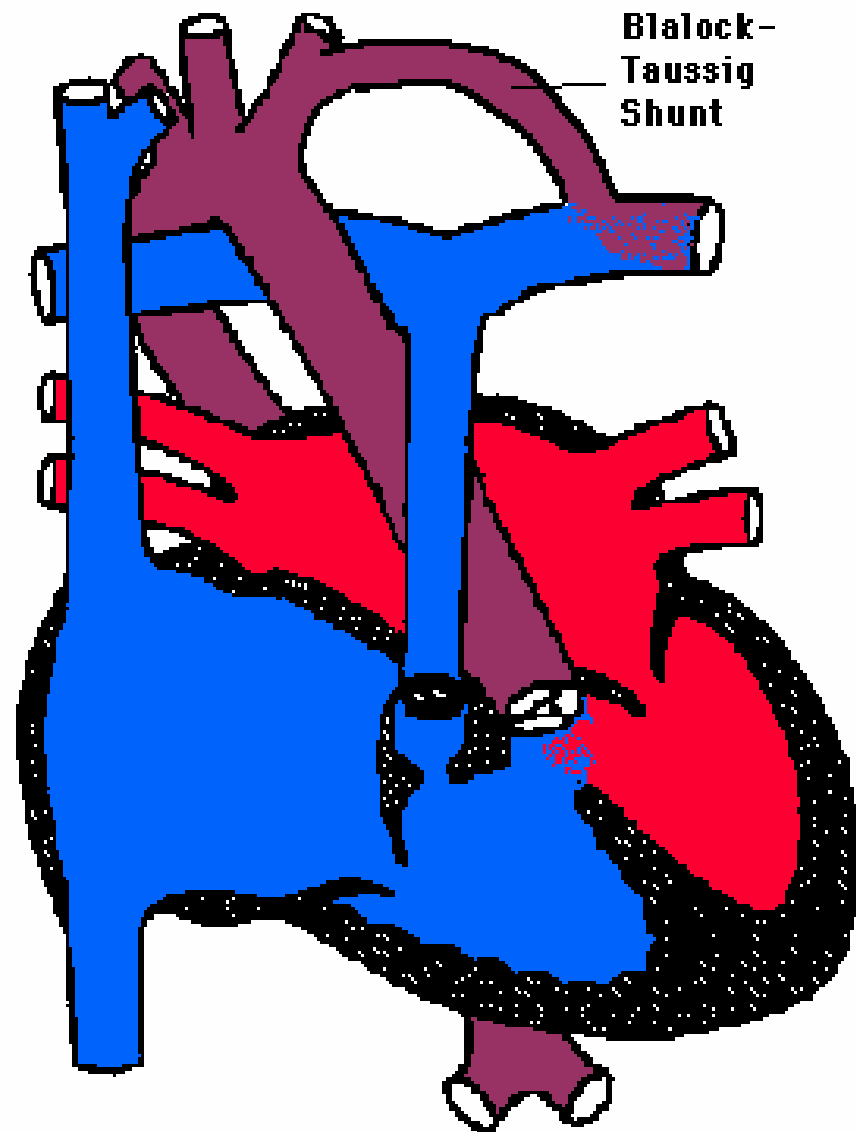


Normal



Pulmonary Valve Stenosis

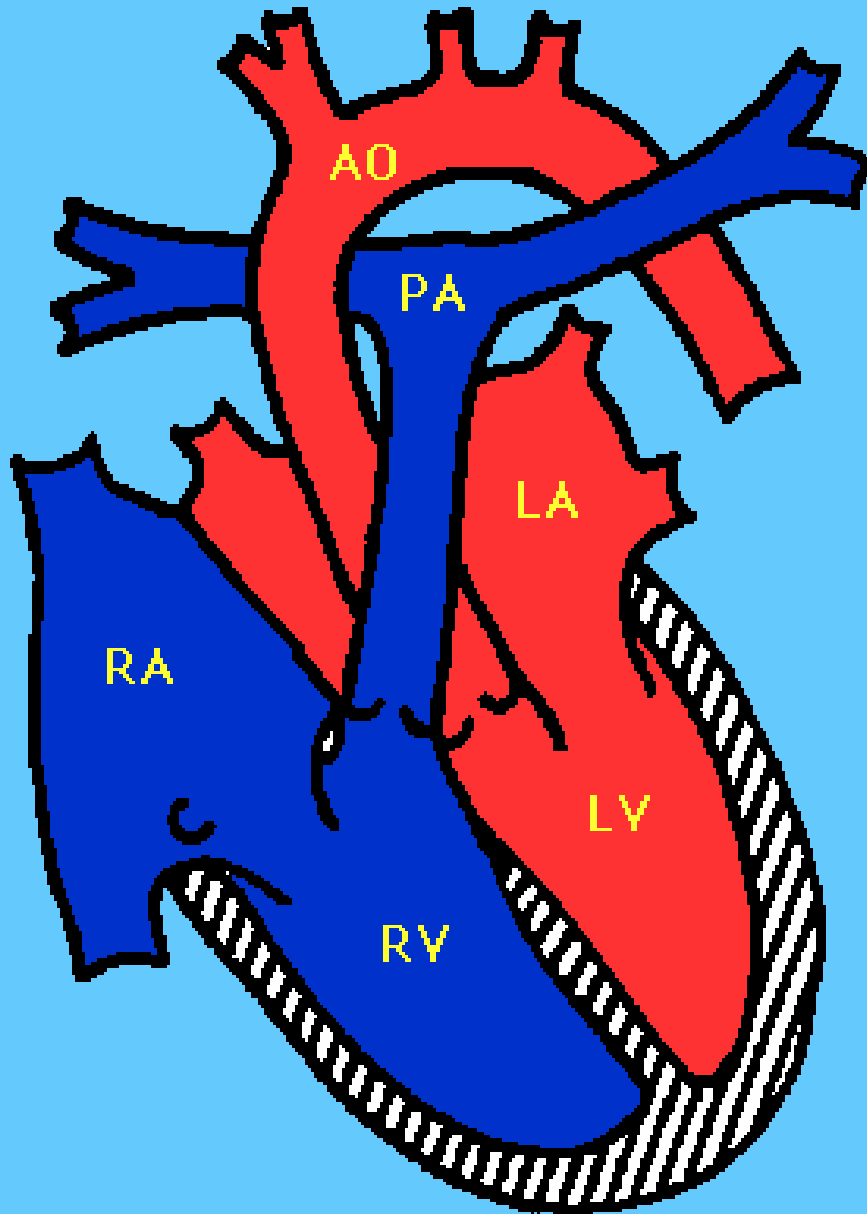
# BLALOCK-TAUSSIG SHUNT



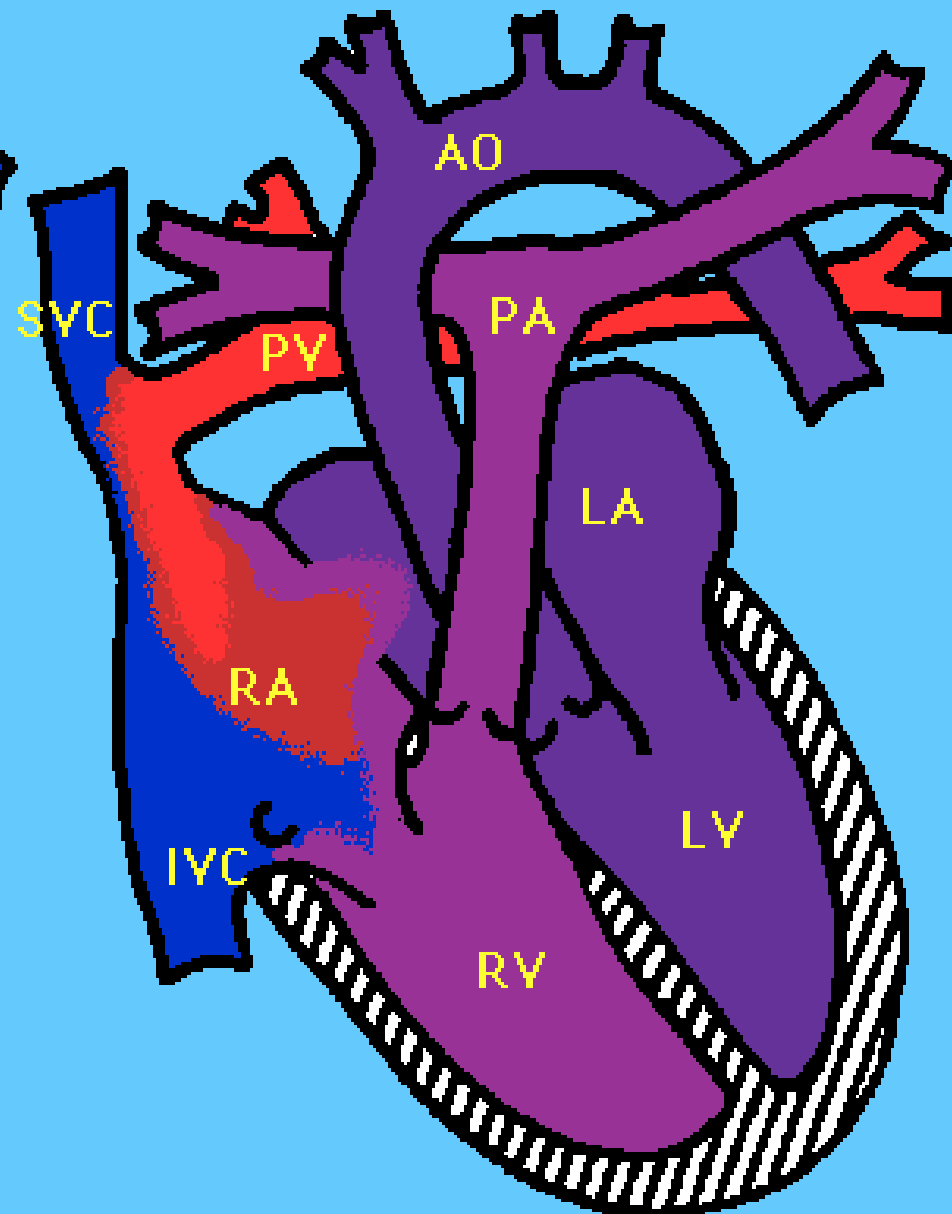
# HIPERFLUJO PULMONAR

- Drenaje venoso pulmonar anómalo total
- Ventrículo único
- Doble salida de ventrículo derecho
- Tronco arterioso
- Hipoplasia de ventrículo izquierdo
- D-transposición grandes arterias

# Total Anomalous Pulmonary Venous Return

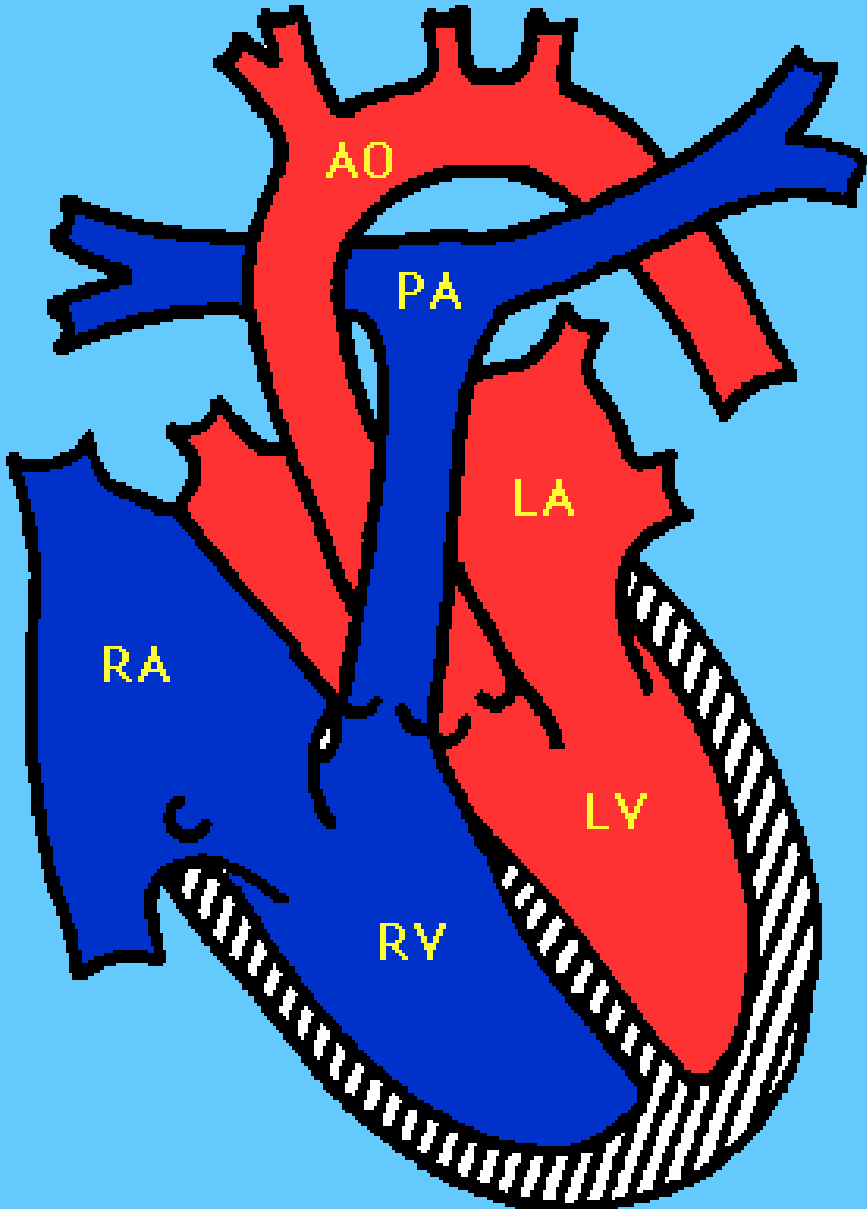


Normal

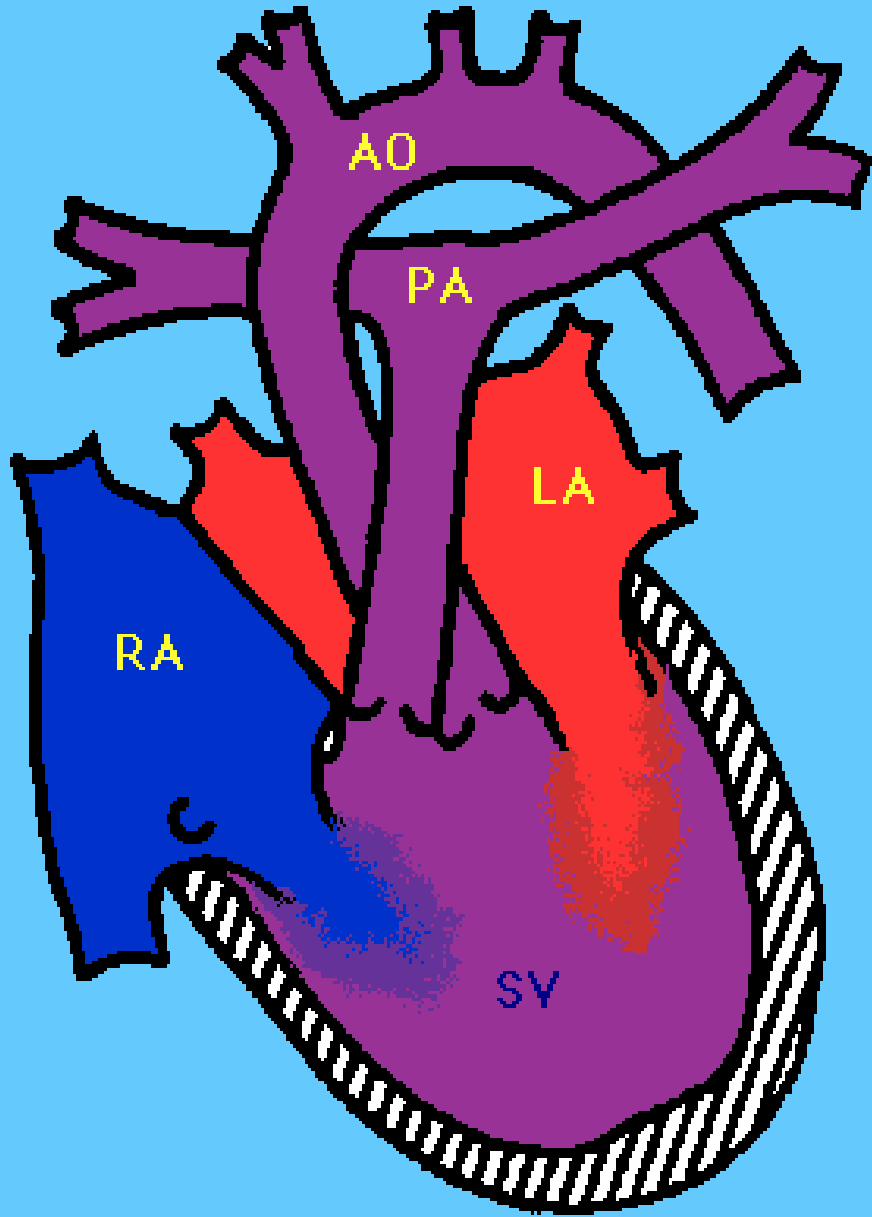


TAPVR

Single Ventricle

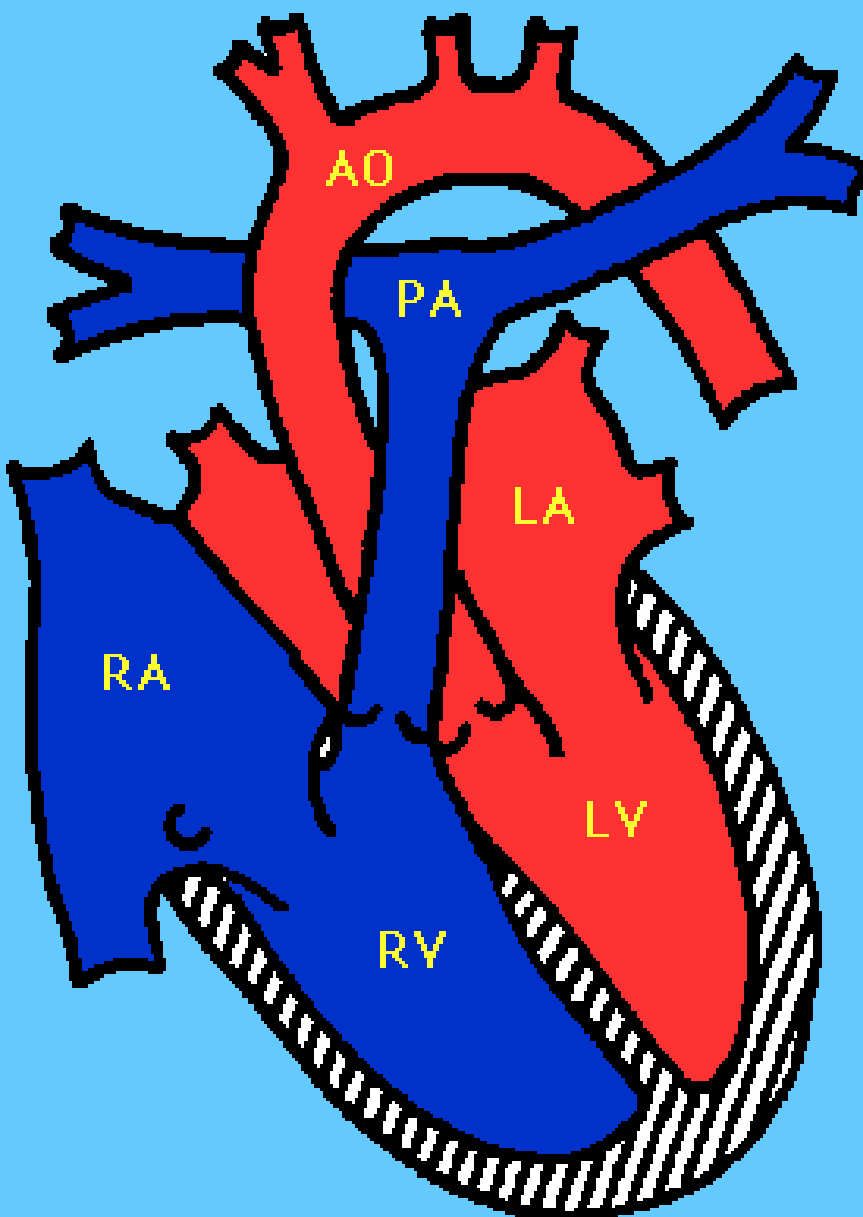


Normal

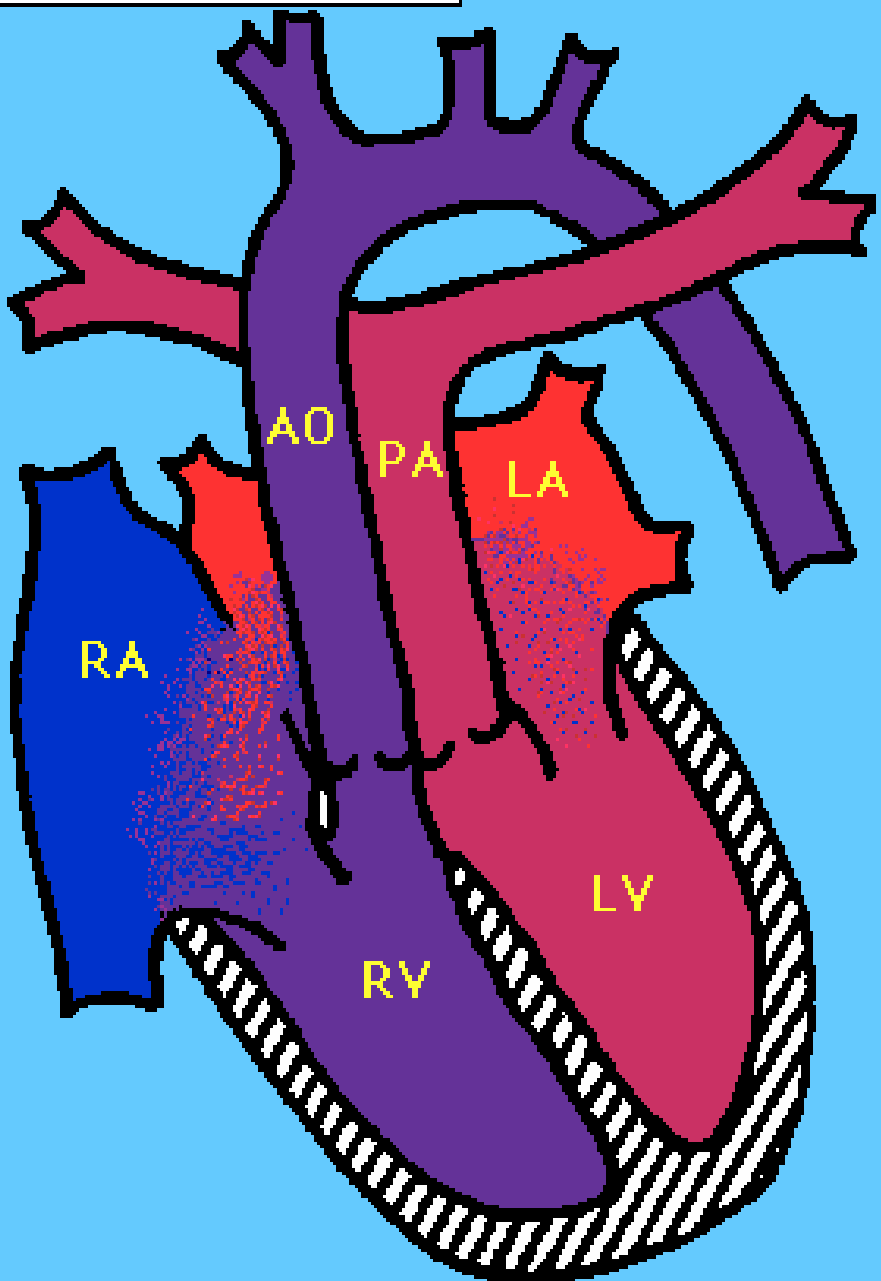


Single Ventricle

# Transposition of the Great Vessels

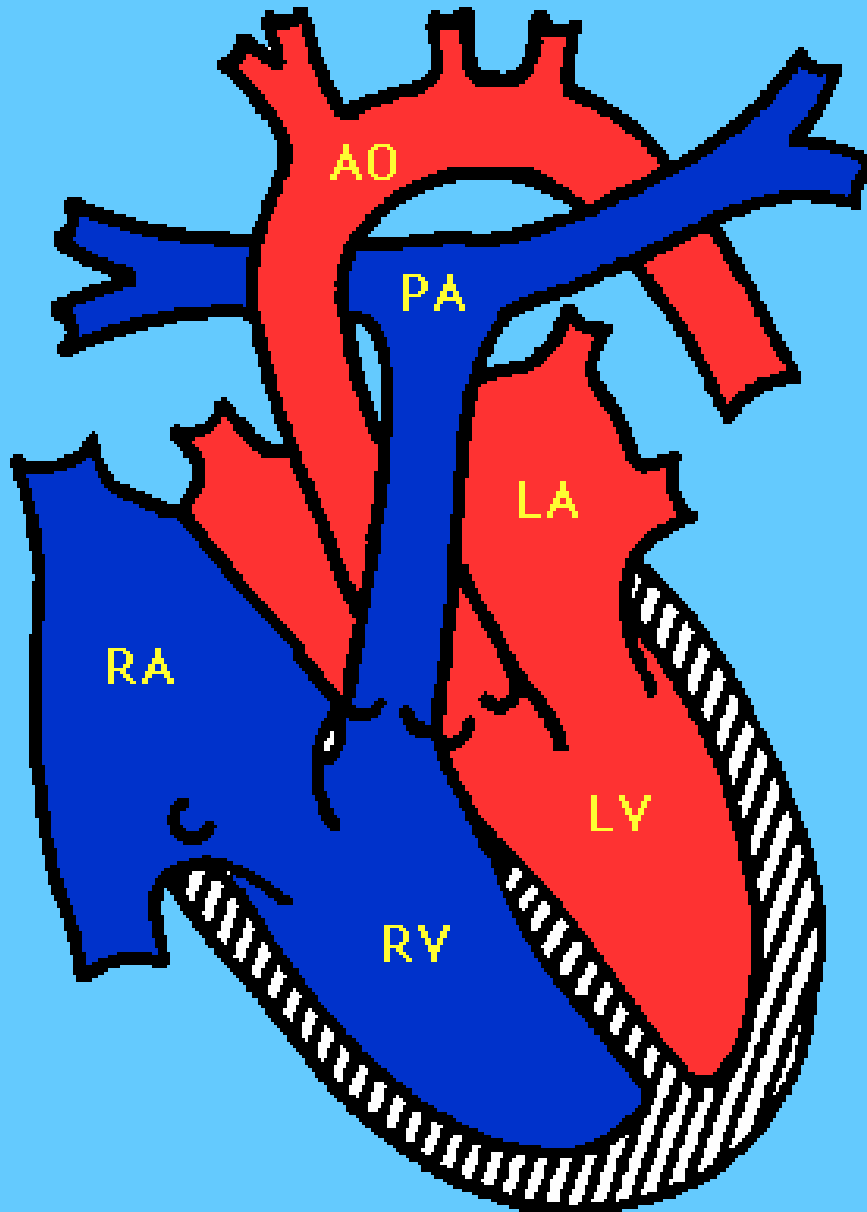


Normal

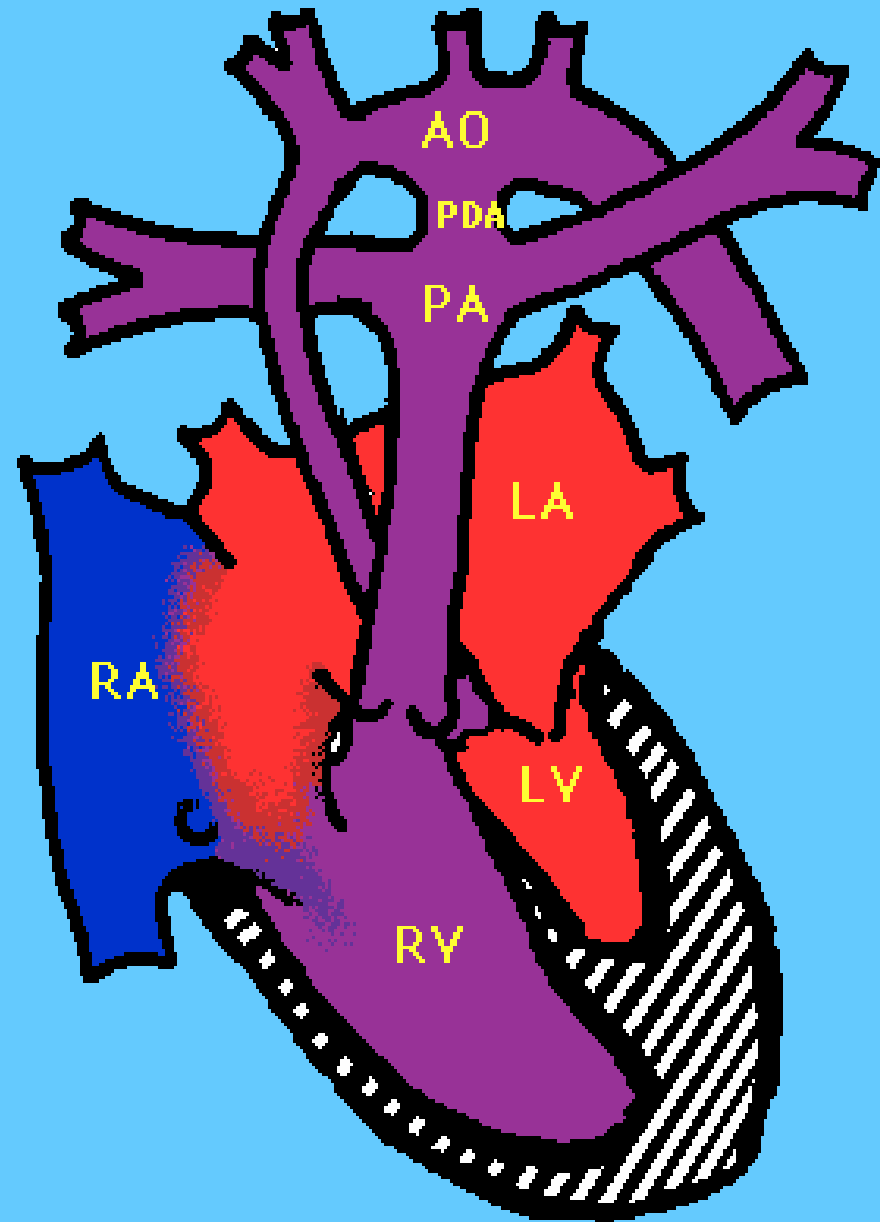


Transposition of the Great Vessels

# Hypoplastic Left Heart Syndrome



Normal



Hypoplastic Left Heart

# CIANOSIS CENTRAL

- Desaturación arterial o disminución de la  $PO_2$  arterial
- Depresión del SNC
- Enfermedad pulmonar
- Cardiopatía congénita cianótica



# CIANOSIS PERIFERICA

- Saturación de oxígeno arterial normal o con una  $PO_2$  normal
- Acrocianosis
- Exposición al frío
- Disminución de perfusión periférica

# CCC con shunt D=>I

- Taquipnea sin retracción
- Ausencia de signología pulmonar (no ICC)
- Con o sin soplo cardíaco
- Soplo de DAP => FSP restringido por DAP
- Rtx :cardiomegalia, silueta CV patológica e incremento o disminución de IVP
- Escaso o ningún incremento de la PO<sub>2</sub> al administrar O<sub>2</sub>

# Radiografía tórax

- Causas pulmonares de cianosis
- Presencia y defecto cardíaco
- Circulación pulmonar o FSP
- Congestión pulmonar
- Improntas vasculares pulmonares (IVT)

D-TGA

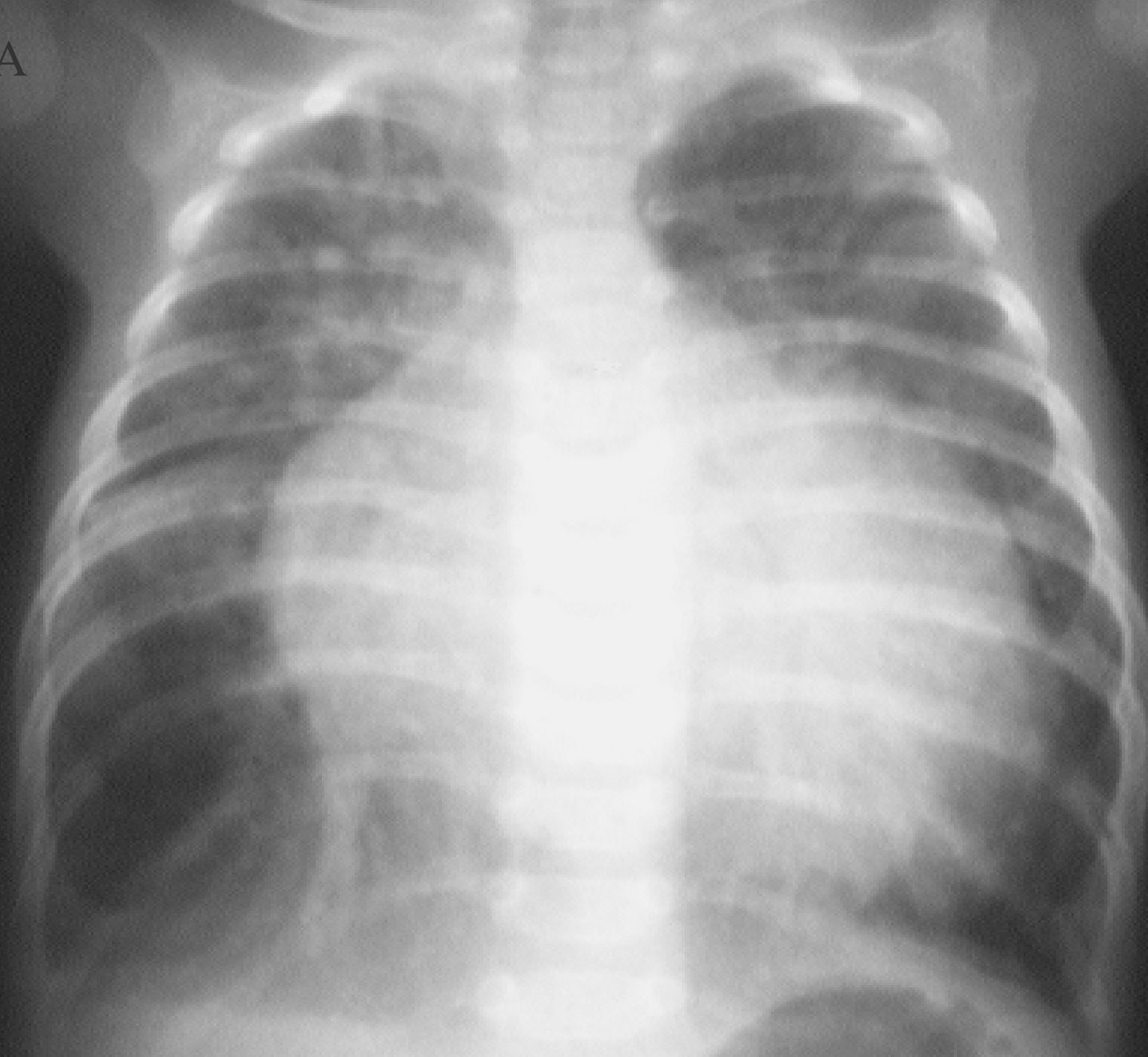


Image from the "Multimedia Encyclopedia of Congenital Heart Disease"  
Used with permission from Scientific Software Solutions [SSS]  
[SSS] can be reached at 75714.574@compuserve.com ©1996 by SSS

DVPAT  
obstructivo

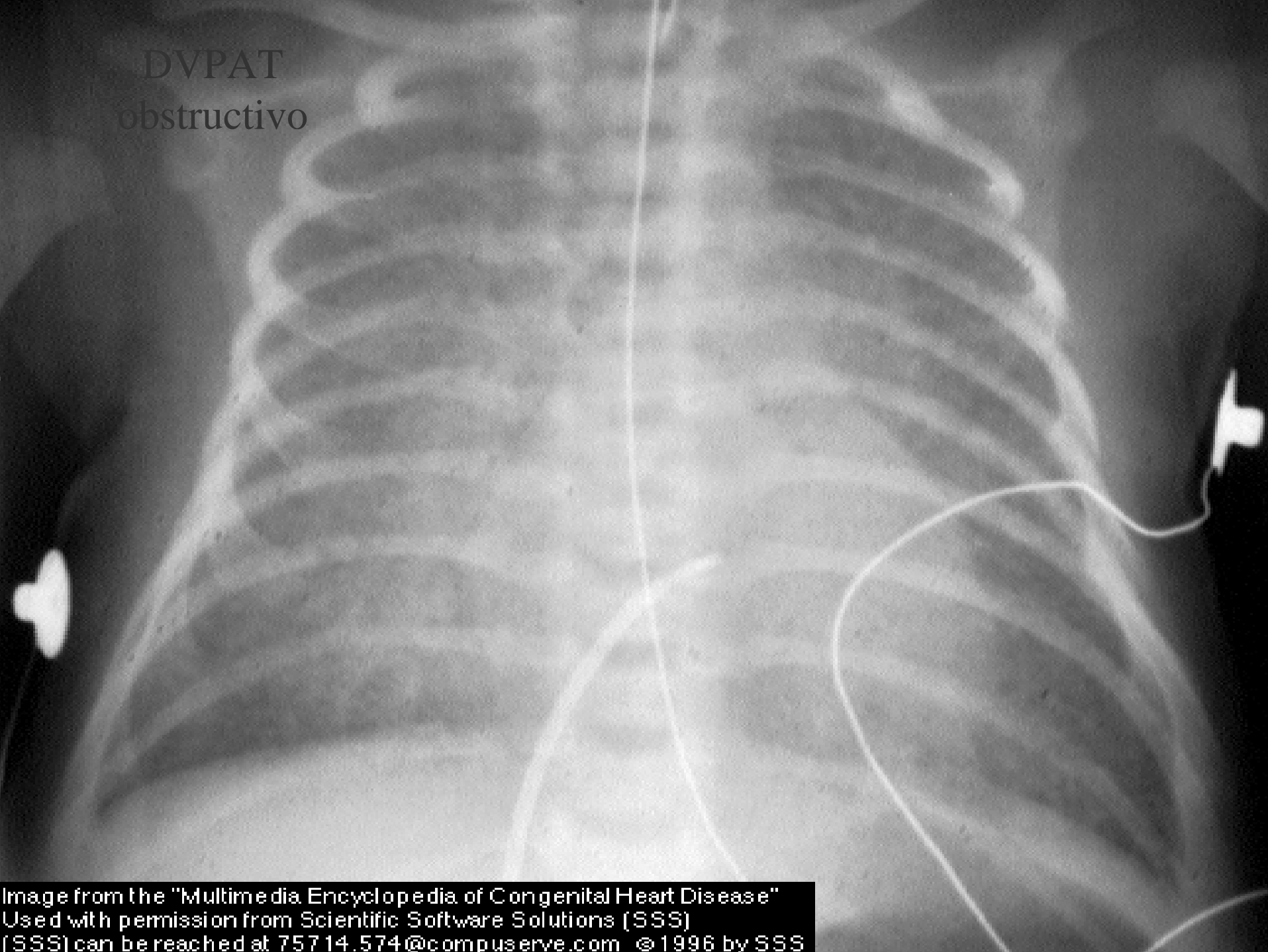
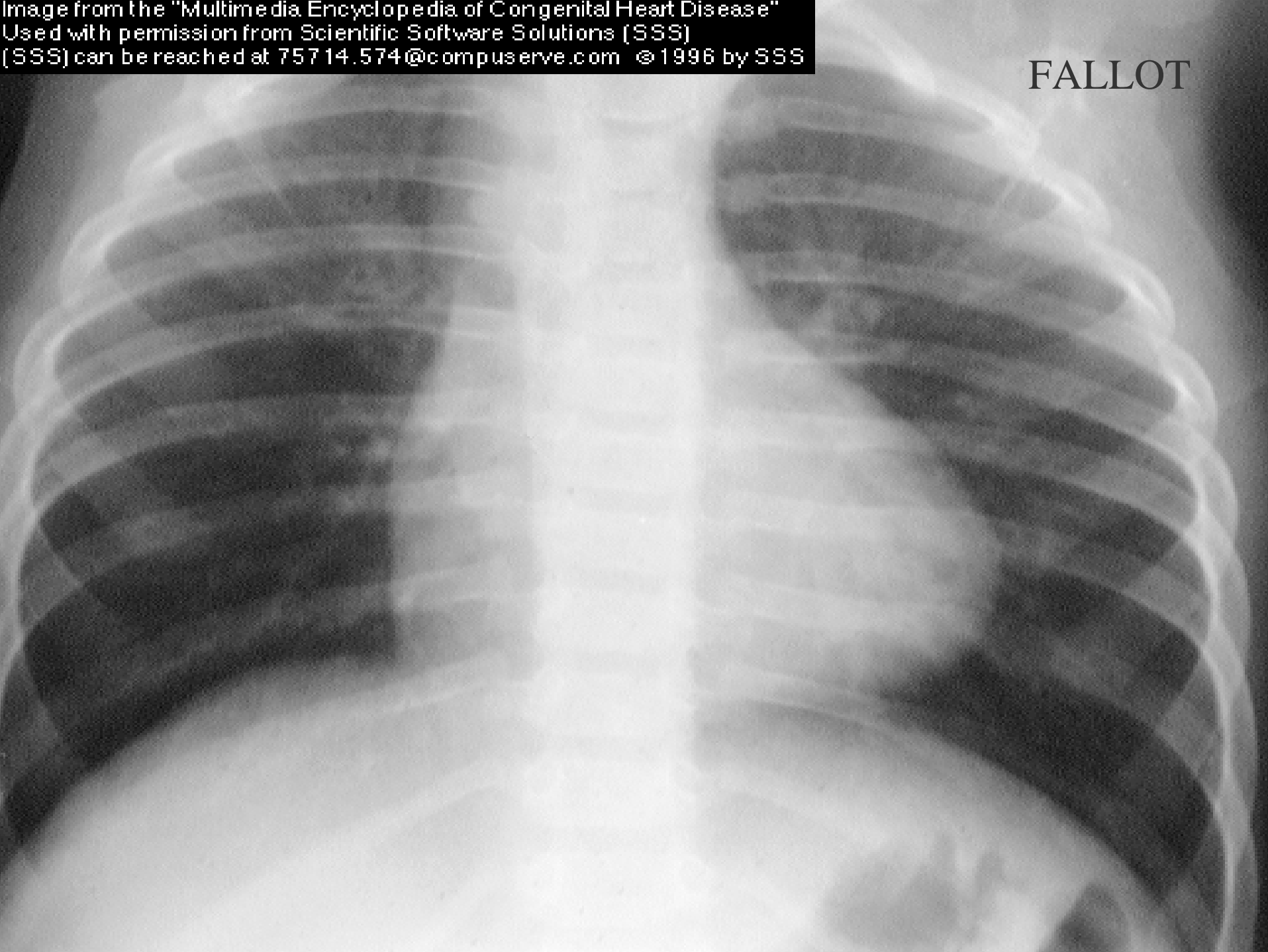


Image from the "Multimedia Encyclopedia of Congenital Heart Disease"  
Used with permission from Scientific Software Solutions (SSS)  
(SSS) can be reached at 757 14.574@compuserve.com © 1996 by SSS

FALLOT



# Gases arteriales

- PCO<sub>2</sub> elevada sugiere alteraciones pulmonares o del SNC
- pH bajo puede observarse en sepsis, shock circulatorio o hipoxemia grave

# Test de hiperoxigenación (O<sub>2</sub> 100%)

- PO<sub>2</sub> arterial suele aumentar >100mmHg en enfermedades pulmonares o del SNC
- PO<sub>2</sub> arterial <100mmHg en shunt D-->I
- PO<sub>2</sub> arterial no > de 10 a 30mmHg en una CCC



# VIA ARTERIA UMBILICAL

- PO<sub>2</sub> en arteria preductal(arteria radial derecha) > a PO<sub>2</sub> en arteria postductal(arteria umbilical) en 10-15mmHg =>shunt D=>I a través del DAP
- HPPN
- EA crítica
- Arco aórtico interrumpido
- Coartación de Ao

# PROSTAGLANDINA E<sub>1</sub>

- 0,05-0,1ug/kg` en BIC
- Efectos deseados: Aumento de PO<sub>2</sub>, TA sistémica y mejoría del pH
- Disminución progresiva hasta 0,01ug/kg'
- Puede incrementarse hasta 0,4ug/kg'

# Prostaglandina E1 Efectos adversos

- Apnea (12%), fiebre (14%), rubor (10%)
- Apnea, rash cutáneo, bradicardia, hipotensión, taquicardia, arritmias, edemas, hipoventilación, broncoespasmo, taquipnea, convulsiones, hipertermia, irritabilidad, letargia, anuria, hemorragias
- Inhibe agregación plaquetaria, trombocitopenia, CID.

# PROSTAGLANDINA E<sub>1</sub>

- Aumento progresivo hasta máximo 0,4ug/kg'
- Aumento PO<sub>2</sub> =>disminuir rápidamente a la menos dosis efectiva (puede ser hasta 0,01ug/kg')

# Prostaglandina E1 BIC

- $Kg \times 30 = ug/50cc$
- $Kg \times 60 = ug/100cc$
- **1,0cc/hora = 0,01ugr/kg'**
  
- $Kg \times 30 = ug/25cc$
- **0,5cc/hora = 0,01ug/kg'**
- **1,0cc/hora = 0,02ug/Kg'**

# Hipertensión pulmonar persistente del RN

- Persistencia de HP que, a su vez, origina diversos grados de cianosis, debido a un shunt  $D \Rightarrow I$  a través del DAP o FOP. No existe CC.
- Se produce en 1 de cada 1.500 nacidos vivos.

# Vasoconstricción pulmonar en lecho pulmonar normal

- Asfixia perinatal, aspiración de meconio, disfunción ventricular, BRN estreptocócica grupo B, síndrome de hiperviscosidad, hipoglicemia
- Hipoxia alveolar, acidosis
- tromboxano, PGE vasoconstrictoras, leucotrienos, endotelina

# Hipertrofia de la capa media de arteriolas pulmonares

- Hipoxia intrauterina crónica
- Ingesta maternal de antiinflamatorios no esteroideos



# Arteriolas pulmonares anormalmente desarrolladas

- **Con disminución de la sección transversal del lecho vascular pulmonar**
- Hernia diafragmática congénita
- Hiperplasia pulmonar primaria
- Síndrome de Down

# Clínica de HPPN

- RN de términos o postérminos >frecuencia
- 6-12hrs de vida cianosis, taquipnea, quejido y retracción
- R2 fuerte y único, latido VD prominente
- Soplo sistólico suave de IT
- Hipotensión sistémica
- Insuficiencia cardíaca congestiva incluso

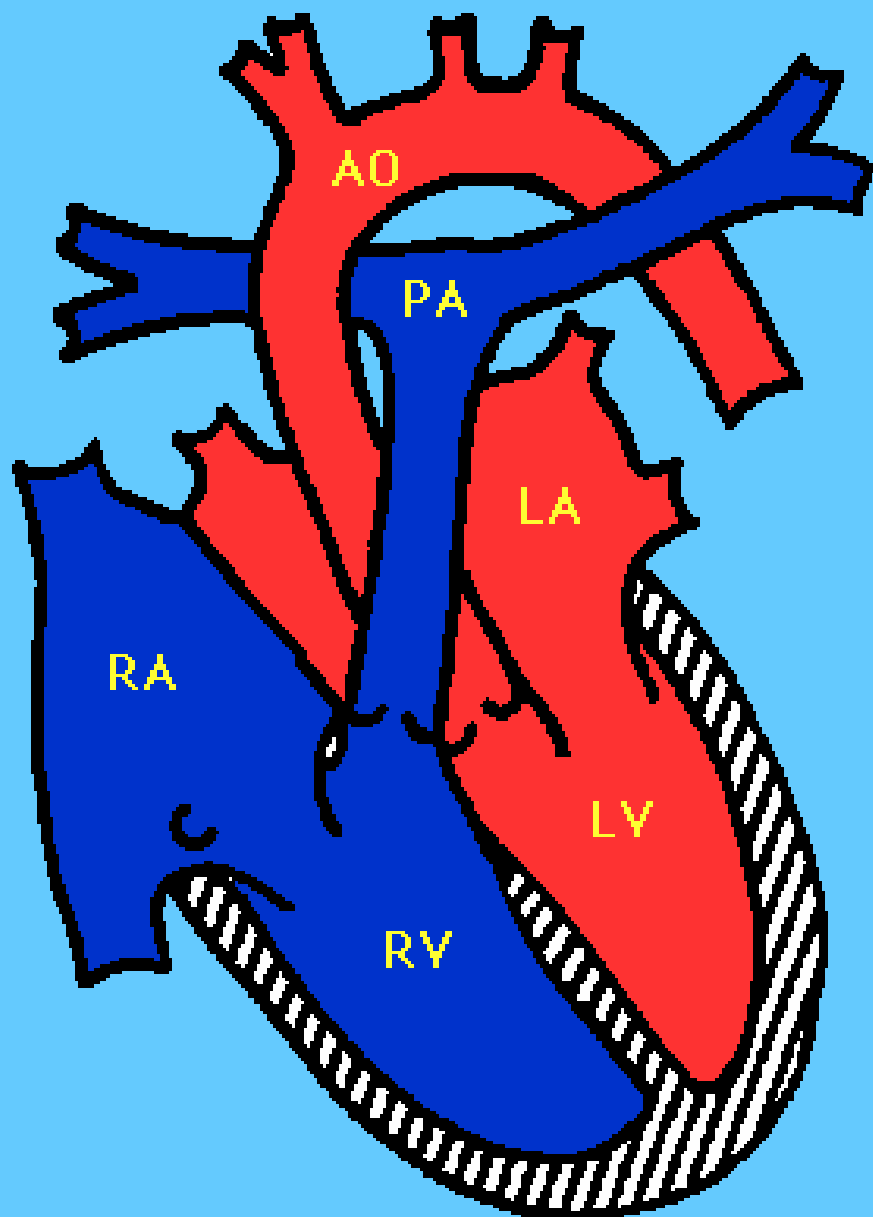
# Clínica de HPPN

- PO<sub>2</sub> arterial menor en la Ao descendente o en las piernas que en el brazo derecho (shunt ductal D=>I)
- Cianosis diferencial (coloración rosada de la parte superior del cuerpo y cianótica en la parte inferior)
- Ausencia de diferencias PO<sub>2</sub> se debe a shunt D=>I auricular principalmente

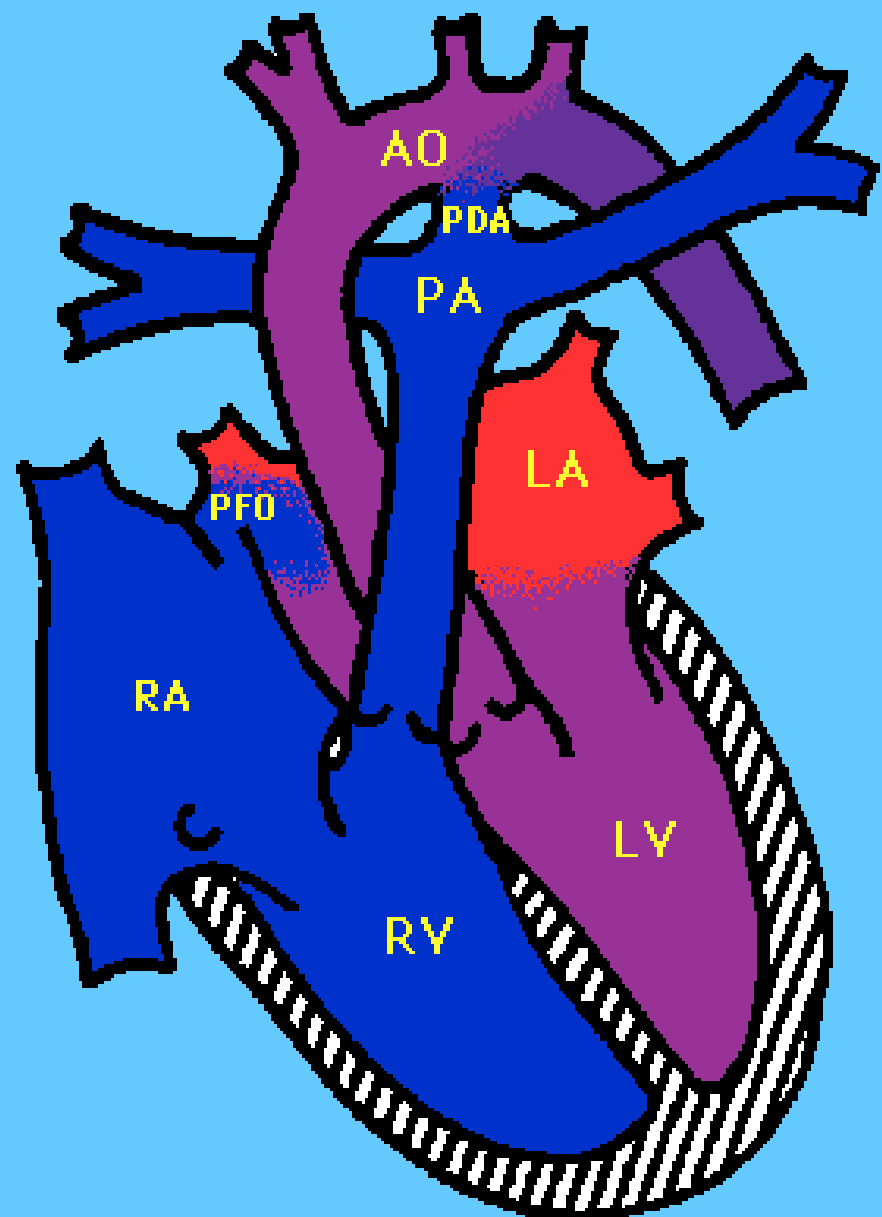
# Persistence of the Fetal Circulation

SHUNT D=>I DAP

SHUNT D=>I FOP



Normal



Persistence of the Fetal Circulation

# Clínica de HPPN

- ECG normal, puede existir HVD o cambios en la onda T (disfunción miocárdica)
- RXT con diversos grados de cardiomegalia con o sin hallazgos de SALA
- ECOCARDIO sin alteración estructural, puede verse DAP amplio, shunt D=>I ductal o auricular (FOP, CIA). Descartar COAO y/o interrupción del arco aórtico

# Tratamiento de HPPN

- Disminuir la RVP con O<sub>2</sub> y vasodilatadores pulmonares (como la tolazolina), inducción de alcalosis respiratoria (VM)
- Corregir disfunción miocárdica (dopamina, dobutamina)
- Estabilizar, tratar acidosis, hipocalcemia, hipoglicemia

# Tratamiento de HPPN

- Inhalación de óxido nítrico para disminuir la TA pulmonar
- Oxigenación con membrana extracorpórea puede ser eficaz en pacientes seleccionados con HPPN grave

# Test hiperoxia-hiperventilación

	<b>HPPN</b>	<b>Pulmonar</b>	<b>CC</b>
<b>Oxemia pre/post DAP</b>	Diferencia >15	Diferencia <15	Diferencia <5
<b>Hiperoxia</b>	Hipoxemia no se modifica	100 o >	Hipoxemia no se modifica
<b>Hiperoxia + Hipervent</b>	100 o >	120-150	Hipoxemia no se modifica



# RN cianótico en UCI

- Cuna radiante
- Incubadora
- Vías venosas/arteriales
- Monitoreo CR,  $SO_2$   
(oxímetro de pulso)
- Presión arterial
- Oxígeno
- VM
- Corrección ácido-base
- Manejo de IC
- $PGE_1$
- Interconsulta  
cardiológica urgente

