

Diagnóstico y Tratamiento Inicial Cardiopatías Congénitas Críticas

Congreso Argentino de Neonatología
SAP – CEFEN 2019

Dr. Marcelo Cardetti

Jefe Pediatría y Neonatología Clínica CERHU San Luis

Consejería RED NEONATAL Sociedad Iberoamericana Neonatología SIBEN

Diagnóstico Prenatal



10% Embarazos
con Patología

90% Embarazos
Sanos

Propósito

- ✓ Pronóstico (morbilidad/mortalidad)
- ✓ Tratamiento (prenatal/postnatal/confort)
- ✓ Aspectos Psicológicos (padres/familia)
- ✓ Planificación (recursos/acceso)
- ✓ Consejo genético

Cardiopatías Congénitas



- Malformaciones congénitas más frecuentes al nacimiento
- Defecto congénito que causa mayor mortalidad el 1er año de vida
- Morbilidad en todas las etapas de la vida
- ↑↑ Costos para el sistema de salud

INCIDENCIA



Aproximadamente 8 cada
1000 nacidos vivos

Aproximadamente 1 a 3 cada
1000 nacidos vivos tienen
DEFECTOS CARDIACOS CRÍTICOS

Cardiopatías Congénitas

Tendencia

- **> INCIDENCIA**
- **> PREVALENCIA**
- **< MORTALIDAD**
- **MEJOR CALIDAD DE VIDA**

DETECCIÓN
TEMPRANA

CIRUGÍA
CARDIOVASCULAR

CATETERISMO
CARDIACO

Cardiopatías Congénitas

DETECCIÓN TEMPRANA

- La ecocardiografía fetal se realiza generalmente por vía transabdominal a partir de las 16 semanas de gestación.
- La anatomía se puede describir tan pronto como a las 14 semanas de gestación con imágenes transabdominales (9 semanas de gestación con transvaginal),
- la mayoría de los centros prefieren obtener imágenes del feto entre 18 y 24 semanas de gestación

Cardiopatías Congénitas

DETECCIÓN
TEMPRANA

INDICACIONES DE
ECOCARDIOGRAMA DC
FETAL

1. Condiciones Maternas/familiares que aumentan la probabilidad de enfermedad cardíaca fetal

A - Antecedentes Familiares

- Familiar de 1er grado con CC
Padre o madre afectado: RR 2 -4%
Hermano/a: RR 2%
- ↑↑↑ RR en subtipos de CC
- Enfermedades genéticas familiares

B - Enfermedad metabólica materna: Diabetes mellitus: 4 – 6 %
Fenilcetonuria: 14%

C - Auto-AC maternos

D - Exposición a teratógenos gestación

1. Drogas: Alcohol , Anfetaminas, Anticonvulsivantes (carbameceptina, fenitoína, hidantoína, fenobarbital, ác.valproico, trimetadiona), Litio, Acido retinoico , Talidomida
2. Infecciones: rubeola, CMV, coxsackie virus, parvovirus
3. Radiación ionizante a altas dosis

E - Edad materna avanzada:

Cromosomopatías (screening 11-14)

2. Condiciones fetales que aumentan la probabilidad de enfermedad cardíaca fetal

- Malformaciones fetales
- Síndromes genéticos
- Polihidramnios- - Hydrops
- Marcadores del 1er trimestre (TN aumentada)
- Gemelares monocoriales
- Retardo de crecimiento

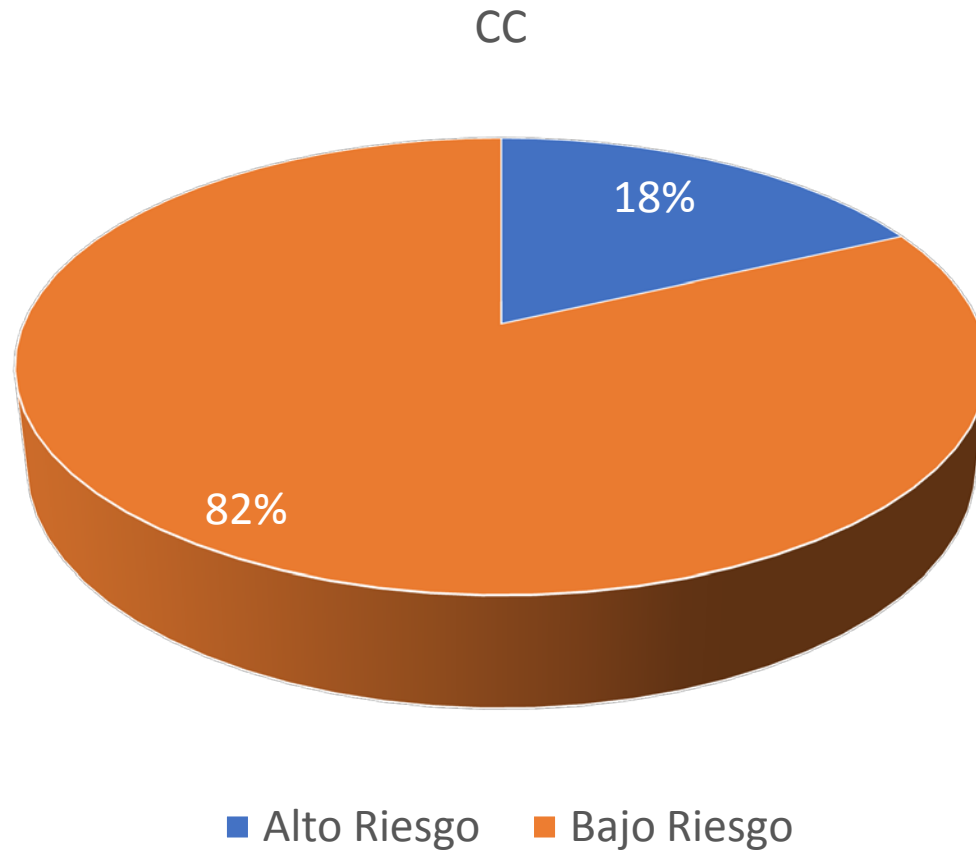


Síndrome Genético	Presencia de CC
Trisomía 21	40-50%
Trisomía 18	99%
Trisomía 13	80-90%
Trisomía parcial 22	40%
45 X	30-40%
Microdel 22q11	70-80%

Malformaciones	Cardiopatía
Sistema Nervioso Central	2-15%
Mediastino (Atresia Esófago, Hernia Diafragmática)	10-40%
Gastrointestinal (Atresia Duodenal, Alteración situs visceral)	12-22%
Pared Abdominal (Onfalocele)	14-30%
Genitourinario (Agenesia/displasia renal, Hidronefrosis)	5-40%
Vascular (Arteria Umbilical única)	5-10%

Fetal Cardiology: Embryology, Genetics, Physiology, Echocardiographic Evaluation, Diagnosis and Perinatal Management of Cardiac Diseases (Series in Maternal-Fetal Medicine) by Simcha Yagel , Norman H. Silverman , Ulrich Gembruch. Informa Healthcare NY, USA. 2009, 2nd edition.

80% de las Cardiopatías ocurren en Embarazos de Bajo Riesgo



¿Qué tan confiable es Ecocardiografía Fetal?

La detección de CC durante el embarazo varía entre 6 - >60%:



Ecocardiografía después de Ecografía

- ✓ Sensibilidad 95%
- ✓ Especificidad 99%
- ✓ VPP 99%
- ✓ VPN 98%

¿Quién realiza los ecocardiogramas fetales?

ECOGRAFÍA OBSTETRICA (16-20 sem) 4 CAVIDADES



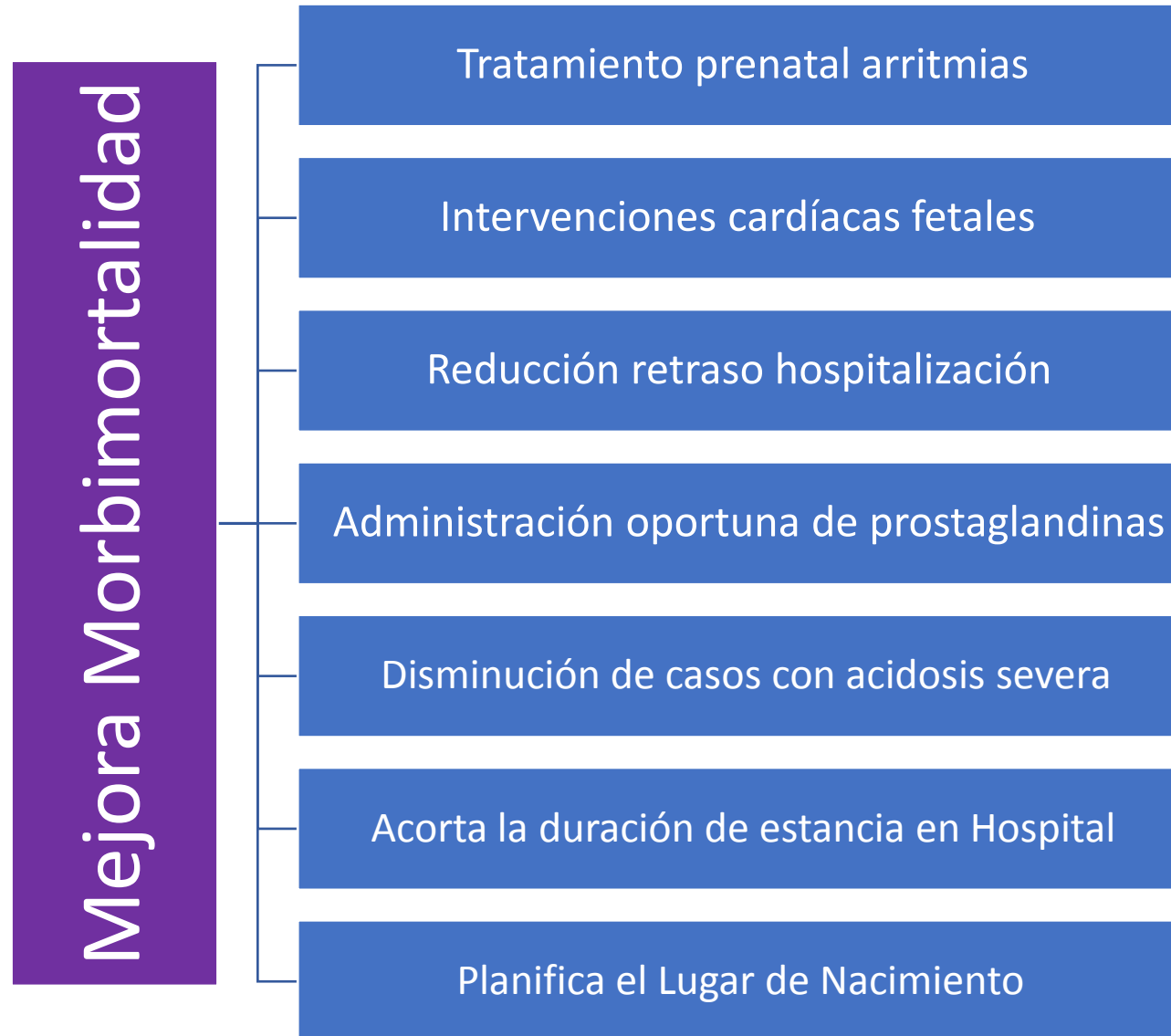
50-60%

ECOCARDIOGRAFÍA DC ESPECIALISTA ENTRENADO

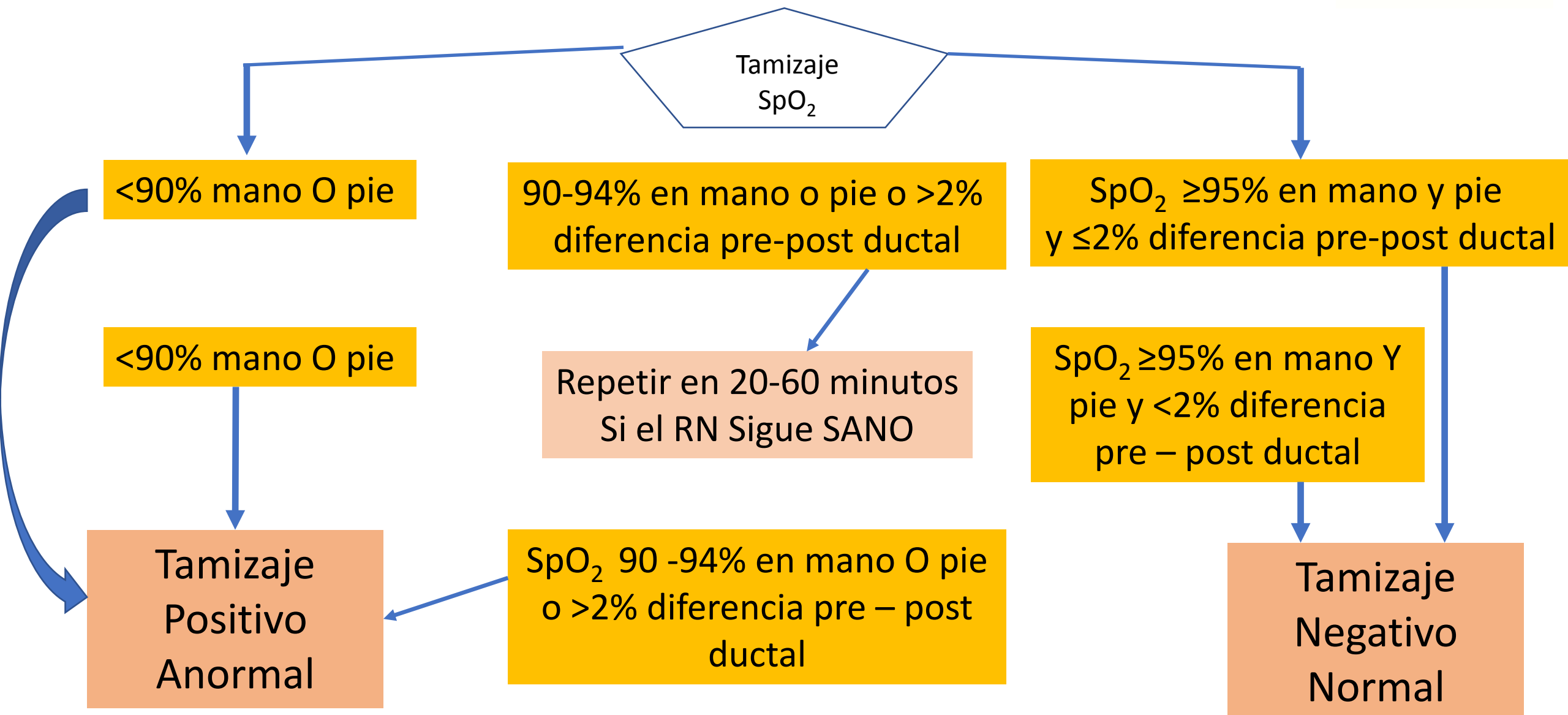


90%

¿El diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita mejora el desenlace del feto afectado?



Qué hacemos cuando no hay diagnóstico Prenatal?



IX CONSENSO SIBEN

**DETECCIÓN PRECOZ DE ENFERMEDADES QUE
CURSAN CON HIPOXEMIA NEONATAL
MEDIANTE EL USO DE PULSIOXIMETRÍA**

Dr. Augusto Sola

Dra. Diana Fariña

Dr. Ramón Mir

Dr. Daniel Garrido

Dra. Anabell Pereira

Enf. María Teresa Montes Bueno

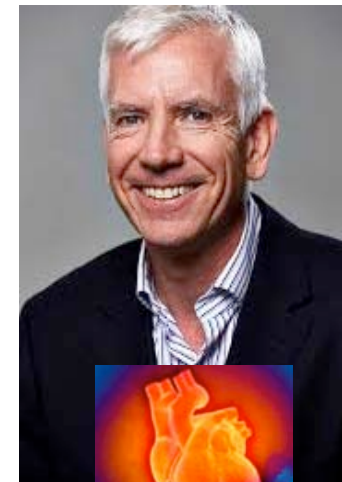
Miembros del Consenso SIBEN

Experto de Opinión | Prof. Andrew Ewer



SIBEN

Mejorando el cuidado neonatal



pulseOx

**Experto de opinión
Prof. A. Ewer**

Puede ayudar el ÍNDICE DE PERFUSIÓN en el diagnóstico de Cardiopatías Congénitas?

IP: Evaluación relativa de la fuerza del pulso arterial en donde se aplica el sensor que cuantifica la amplitud plestimográfica

Relación: $AC/DC \times 100\%$

Depende de la cantidad de sangre en el sitio del sensor y puede indicar mala perfusión

Valor: 0,02 Hasta 20-30%

Valor Referencia: 10000 RN: Mediana (P50) 1,70%. (P5) 0,7%

- Noninvasive peripheral perfusion index as a possible tool for screening for critical left heart obstruction. Acta Paediatrica 2007;96:1455-1459. Wahl Granelli Ad, Ostman-Smith I

Detección de Cardiopatías con Obstrucción al flujo de corazón izquierdo

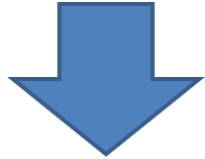
IP > postductal : Corazón Izq Hipoplásico o Estenosis Aórtica Crítica
Shunt ductal derecha a izquierda

IP > preductal: Coartación de Aorta

- IX Consenso SIBEN: Detección precoz de enfermedades que cursan con hipoxemia neonatal mediante el uso de pulsioximetría. Dr. Sola A, Dra. Fariña D, Enf. Montes Bueno M

DAP Prematuro

Presión Vascular Pulmonar BAJA



Presencia de shunt o cortocircuito de izquierda a derecha a nivel ductal



DELTA IP AUMENTADO



IBUPROFENO EV



Aspectos Fundamentales:

1. Cambios hemodinámicos transicionales en la circulación de la vida fetal al RN: ↓ RVP
2. Patología Extracardíaca afecta hemodinamia: Hernia Diafragmática
3. Las Cardiopatías Congénitas que presentan sintomatología desde nacimiento

Evaluación Inicial del RN con Cardiopatía Congénita

Cambios Fisiológicos Cardiovasculares

Cierre DAP

Disminución RVP

Clínica:

1. Cianosis
2. Shock
3. Insuficiencia Cardíaca
4. Soplos
5. Arritmias

No olvidar

Sepsis

HPP

Anemia

Trastornos Metabólicos

CIANOSIS

Hipoxémico????

Vasoconstricción

Policitemia

Hipotermia

Shock

Metahemoglobinemia

Hipoxia

Enfermedad Pulmonar

Obstrucción de la Vía
Aérea

Compresión Pulmonar
Extrínseca

Enfermedad
Neurológica

Enfermedad Muscular o
Hematológica

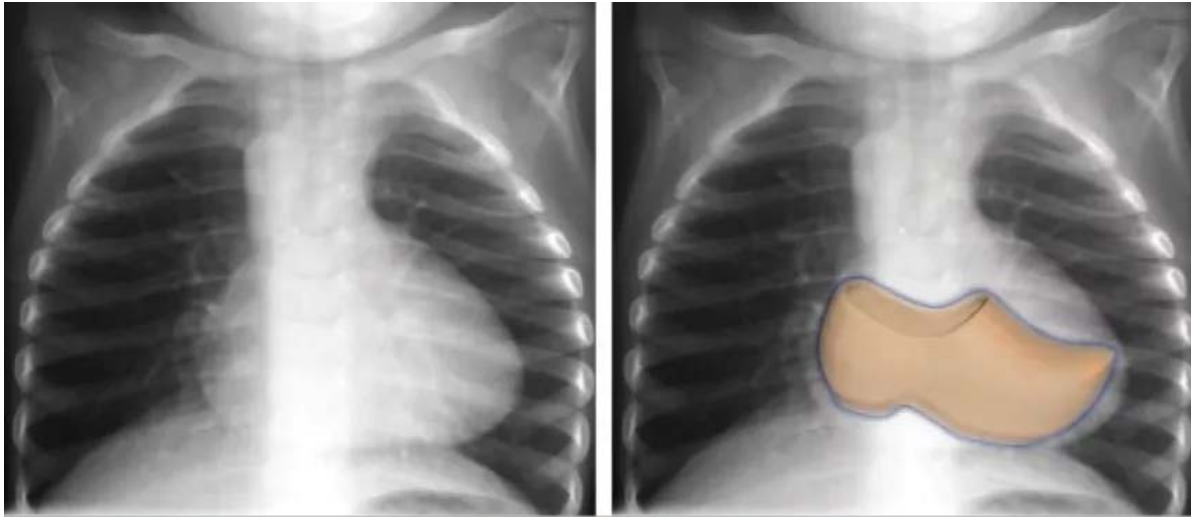
Evaluación Inicial del RN con Cardiopatía Congénita

- **Antecedentes**
- **Examen Físico:** CC sin soplo – Soplo sin CC
- **TA Cuatro Miembros:** >10 mmHg
- **Saturometría pre y post ductal**
- **Cianosis Diferencial:**
 1. < postductal: HPP, TSVI, Hip Ventrículo Izquierdo
 2. < preductal: TGV con Coartación o interrupción Aórtica

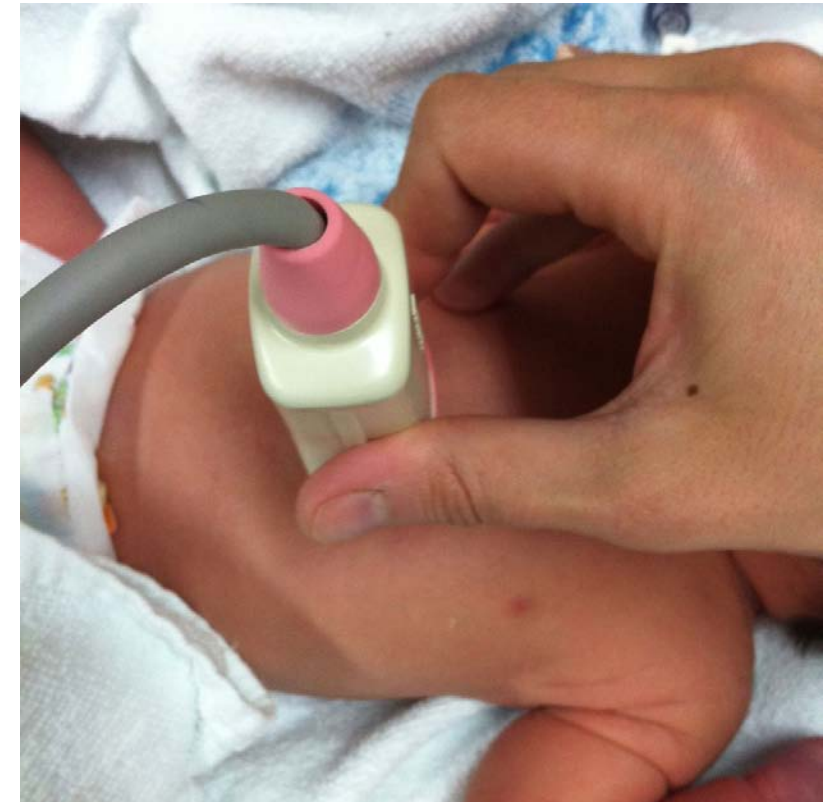


Llama a Cardiología

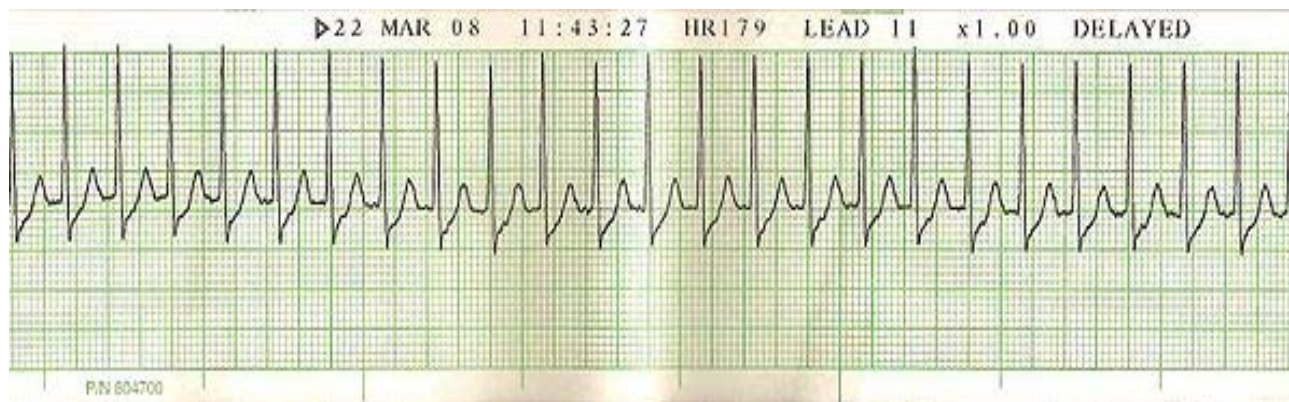
Radiografía de Tórax



Ecocardiograma Doppler



Electrocardiograma



RN con sospecha de cardiopatía??

- Test Hiperoxia

Medición basal de EAB preductal en arteria radial derecha con FiO₂ 21 % y luego repetir 100% de FiO₂

Normal → 70 mmHg (95%) > 300 mmHg (100 %)

Enf Pulmonar → 50 mmHg(85%) > 150 mmHg (100%)

Meta Hb → 70 mmHg (85%) > 200 mmHg (100%)

Enf Cardiaca Cianótica → < 40 mmHg < 50 mmHg(<85%)

CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS

CIANÓTICAS DEPENDIENTE DAP

CON FLUJO PULMONAR DISMINUIDO
CON FLUJO PULMONAR NORMAL O AUMENTADO

BAJO GASTO CARDIACO DEPENDIENTE DAP

AUMENTO DE FLUJO PULMONAR Y MEZCLA

CARDIOPATÍAS

CIANÓTICAS DEPENDIENTE DAP

Flujo Pulmonar Disminuido

- Fallot
- Atresia Pulmonar con tabique interventricular íntegro
- Estenosis Pulmonar crítica
- Ventrículo Único con EP
- Ebstein grave

Flujo pulmonar aumentado o normal

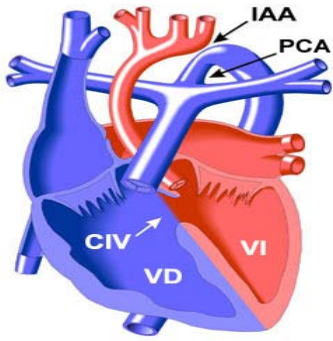
- Transposición de los grandes Vasos y sus variantes

Manifestaciones Clínicas

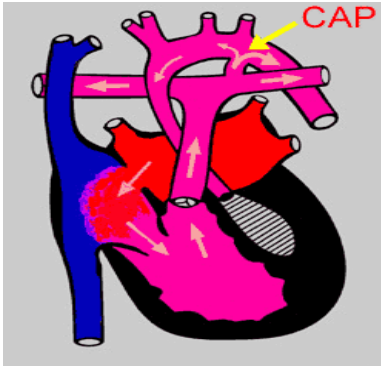
- ⑩ Cianosis
- ⑩ Polipnea
- ⑩ Cierre DAP
 - Hipoxemia Extrema
 - Acidosis Metabólica

**CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS
CIANÓTICAS DEPENDIENTE DAP**

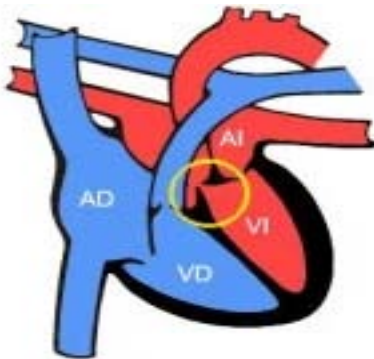
BAJO GASTO CARDIACO



Coartación de Aorta
Interrupción del Arco Aórtico



Síndrome de Hipoplasia de
Cavidades Izquierdas



Estenosis Aórtica Crítica

CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS

BAJO GASTO CARDIACO DEPENDIENTE DAP

Falla ventricular con insuficiencia cardíaca

Bajo gasto cardíaco

Extremidades frías, pulsos débiles, oliguria

Acidosis Metabólica

CLASIFICACIÓN DE LAS CARDIOPATÍAS

**AUMENTO
DEL FLUJO
PULMONAR
Y MEZCLA**

VENTRÍCULO ÚNICO SIN
ESTENOSIS PULMONAR

TRONCO ARTERIOSO

RETORNO VENOSO
PULMONAR ANÓMALO TOTAL

RETORNO VENOSO PULMONAR ANÓMALO TOTAL

Insaturación importante con dificultad respiratoria y cianosis

Hepatomegalia

Soplo sistólico de regurgitación

Rx Tórax corazón pequeño, edema pulmonar bilateral

No usar PGE-1 No es Ductus Dependiente



Prueba Hipoxia Positiva



Cardiología

Ecocardiografía



Derivación

Traslado



Prostaglandinas

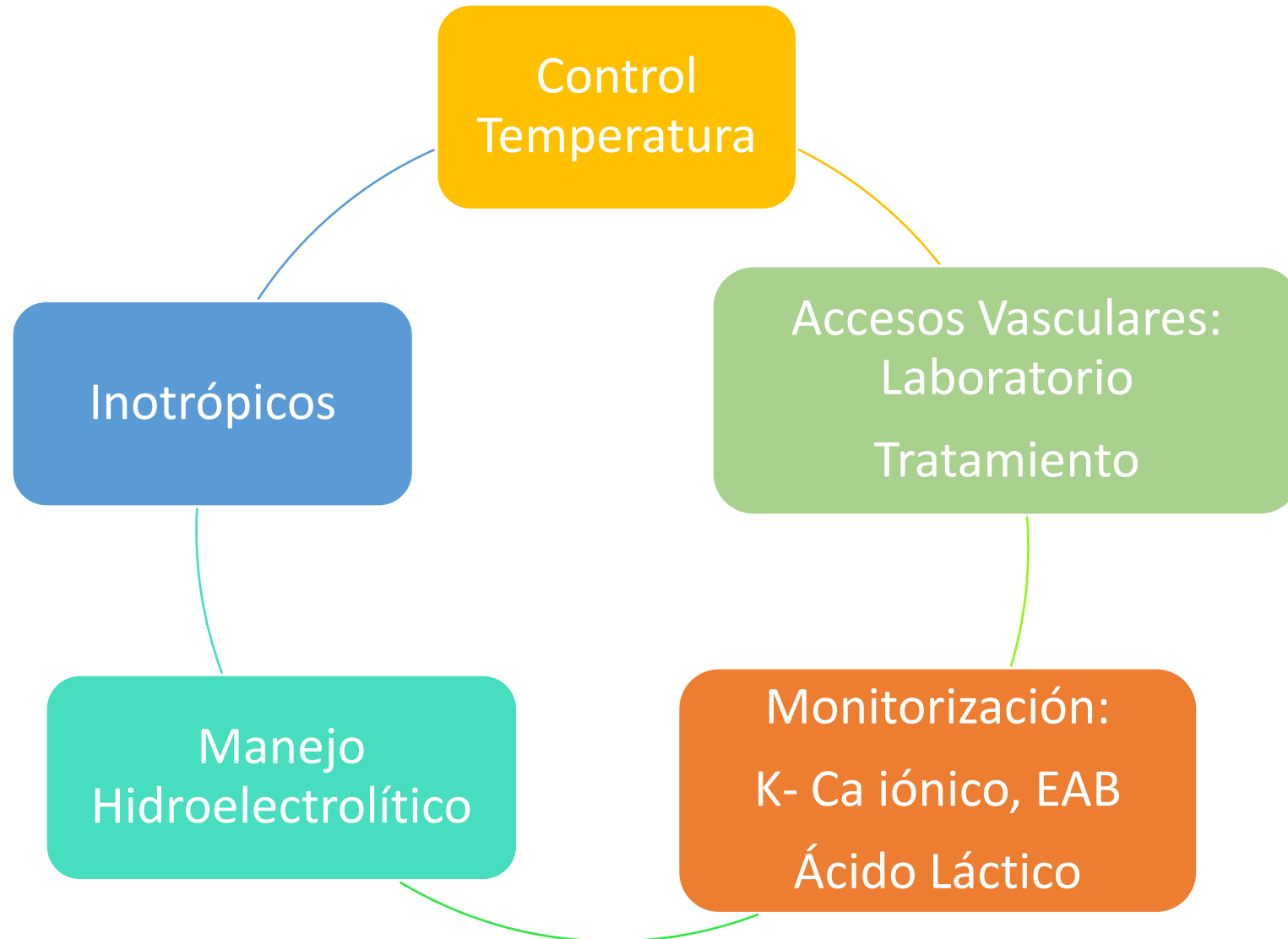
ACCESOS VASCULARES

- VENA UMBILICAL
- ARTERIA UMBILICAL
- PERCUTANEA
- VÍA PERIFERICA



MONITORIZACIÓN INVASIVA TA - PVC

Estabilización inicial en UCIN

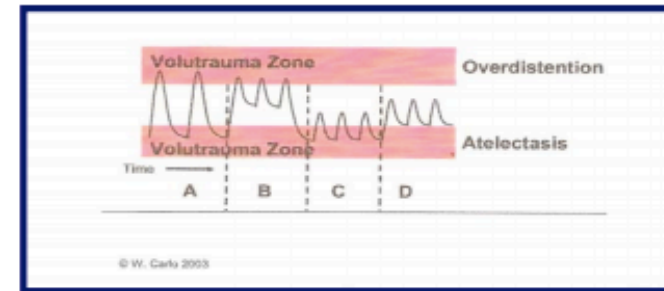


Manejo Respiratorio

- Presión positiva: ↓ esfuerzo respiratorio y edema pulmonar

- CPAP ↑ CRF hasta 5
- ARM

Volumen pulmonar óptimo



- Oxígeno: Manejo juicioso

Favorece cierre DAP

Disminuye RVP : mayor vasodilatador

Aumenta RVS

Mezclas hipoxicas QP/QS 1

Permitir flujo sangre a circulación pulmonar

- Atresia Pulmonar Crítica
- Atresia Tricuspídea
- Ebstein
- Fallot Severo

Permitir flujo sangre circulación sistémica

- Atresia o estenosis Aórtica crítica
- Coartación Aorta Severa
- Hipoplasia Corazón Izquierda

Promover la mezcla entre 2 circuitos

- Transposición de los Grandes Vasos

APERTURA CONDUCTO ARTERIOSO

- Conocer las indicaciones
- Todas las UTI Neonatales tienen que tener

1. Dosis inicio: 0,025 a 0,1 hasta 0,2 microgramos /kg/min
2. Infusión endovenosa continua por vía central o catéter arterial umbilical, mantener refrigerada la ampolla, incompatibilidad lípidos , estabilidad solución diluida 24 hs
3. Respuesta mejoría saturación o perfusión dentro 30 min
4. Disminuir la dosis para evitar efectos indeseables: fiebre 14%, apneas 12%, vasodilatación, bradicardia, diarrea, Hipoventilación – apnea: 42 % en menores 2 kg
5. La decisión de intubación debería ser anticipada y analizada
6. Fracaso: Dg incorrecto CC, DAP no respondedor

Cateterismo Terapéutico

- Septostomía Auricular
- Valvulotomía Pulmonar

Cirugía Abierta

- Correctora
- Switcho Arterial
- Reparación ATRV
- Paliativa
- Procedimiento Norwood

Cirugía Cerrada

- Correctora
- CoA
- Cierre DAP
- Paliativa
- Anastomosis sistémica Pulmonar
- Cerclaje Arteria Pulmonar

Estrategias quirúrgicas

Diagnóstico precoz mejora los resultados

La mitad de las cardiopatías se diagnostican por Ecografía obstétrica

Es importante utilizar el Screening por saturometría

Se necesitan más estudios para el uso del Índice Perfusión

Se debe contar con PEG-1 en todos los servicios de neonatología

Regionalización



INVITADOS:

Dra. Anne Greenough, (UK)
Dra. Monica Sestopal Epelman, (USA)
Dr. Bernat Serra Zantop, (España)
Dr. Eduardo Villamor Zambrano, (Holanda)
Dr. Augusto Sola (EE. UU.)

Dra. Teresa Murguía, (México)
Dr. Alfredo García-Alix, (España)
Dr. Bernard Thebaud, (Canadá)
Dr. Danilo Gavilanes-Jiménez, (Holanda)
Dr. Rangasamy Ramanathan (EE. UU.)



Inscripciones en www.siben.net

lara.maksimovic@siben.net

SIBEN 2020: 5-8 Noviembre CÓRDOBA ARGENTINA

4-8 DE NOVIEMBRE DE 2020
CÓRDOBA, ARGENTINA

Martha Montello, Harvard U,SA

Dr. Sergio Golombek, NY, USA

tes Bueno y

Augusto Sola

Inscripciones en www.siben.net lara.maksimovic@siben.net



Presidentes:

Dres. Marcelo Cardetti y Verónica Favareto

Directores Científicos:

Dres. Susana Rodríguez; Lourdes Lemus;
Sergio Golombek, Maite Montes Bueno y
Augusto Sola

Muchas Gracias

