

**HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL**  
**DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGÍA**  
**PROTOCOLO DE MANEJO DE LAS CARDIOPATÍAS EN NEONATOLOGÍA**

**Contenido**

1. AUTORES
2. REVISORES
3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LOS AUTORES
4. JUSTIFICACIÓN
5. ALCANCE Y PROPÓSITO
6. OBJETIVOS
7. ANTECEDENTES LOCALES DEL COMPORTAMIENTO DE LA ENFERMEDAD
8. DEFINICIÓN
9. EPIDEMIOLOGÍA
10. FACTORES DE RIESGO
11. ETIOLOGÍA
12. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL NEONATO CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA
13. FISIOLÓGIA CARDIOVASCULAR EN EL RECIÉN NACIDO
14. DIAGNÓSTICO Y PRESENTACIÓN CLÍNICA
15. ESTABILIZAR PREVIA CIRUGÍA
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 2 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

## 1. AUTOR

Mélida Escala B. MD, MSc, PhD.

## 2. REVISORES:

Dr. Alberto Bissot, Dr. David Ellis, Dra. Hortensia Solano, Departamento de Neonatología. Oficina de Calidad y Seguridad del Paciente.

## 3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES DE LOS AUTORES / REVISORES

Todos los autores y revisores implicados en la elaboración de este documento declaran que no existen conflictos de intereses que puedan influir en el contenido.

## 4. Justificación:

Las cardiopatías congénitas abarcan diferentes problemas que afectan al corazón y es el tipo de anomalía congénita más común. En nuestro medio, esta patología representa un verdadero reto, ya que su tratamiento y corrección va a requerir de personal específico entrenado y tecnología avanzada. Las características fisiopatológicas del recién nacido, la complejidad anatómica de muchas cardiopatías, formas de presentación clínica, dificultades diagnósticas y terapéuticas, así como la presencia de secuelas y complicaciones quirúrgicas hacen importante la elaboración de guías y protocolos de atención para asegurar una terapéutica óptima y efectiva de dichos pacientes, además de conseguir una relación costo-beneficio adecuada. Según OMS en el año 2013, de las defunciones registradas en el menor de 5 años, 44% fue de causa perinatal y de éstas el 23 % corresponden a malformaciones congénitas. El abordaje y manejo adecuado, así como diagnóstico precoz, mejora la supervivencia y resultado final, ya que las cardiopatías congénitas causan más muertes en el primer año de vida, que otro defecto congénito.

## 5. ALCANCE Y PROPÓSITO

### Alcance

La población diana de este protocolo de atención son los pacientes afectados por cardiopatías congénitas.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 3 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

Los usuarios potenciales del protocolo de atención son todos aquellos profesionales de la salud que intervienen en la atención de los pacientes diagnosticados con cardiopatía congénita en el período neonatal.

### **Propósito:**

Elaborar e implementar un protocolo de atención que nos permita atender de una manera unificada a todos los pacientes con el diagnóstico de cardiopatía congénita.

## **6. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Establecer un protocolo de diagnóstico y tratamiento para el abordaje de los pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita ingresados a la sala de neonatología del Hospital del Niño.

### **Objetivos Específicos**

- a) Ofrecer una guía al personal médico para el oportuno diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.
- b) Unificar los criterios de atención médica de los pacientes con cardiopatía congénita en el período neonatal.

## **7. Antecedentes Locales Del Comportamiento De La Enfermedad**

Al menos 50% de los infantes con cardiopatías severas mueren antes de cumplir el año de edad, según reveló el estudio de Caracterización de las Cardiopatías Congénitas en Niños de Panamá año 2009-2014 por investigadores del Instituto Gorgas. El estudio señala que existe una alta concentración de muertes en niños con cardiopatías congénitas en las provincias de Bocas del Toro y regiones indígenas. El 65 % de los pacientes con este diagnóstico son atendidos en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 4 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

## 8. DEFINICIÓN: Q20-Q26

El término **cardiopatía congénita** se utiliza para describir las alteraciones anatómicas y funcionales del corazón y los grandes vasos que se originan antes del nacimiento. La mayoría de estos procesos se deben a un desarrollo defectuoso del embrión durante el embarazo, cuando se forman las estructuras cardiovasculares principales. Las alteraciones más graves pueden ser incompatibles con la vida intrauterina, pero hay muchas que se hacen evidentes sólo después del nacimiento. La medicina del siglo XXI dispone de la tecnología para detectar la mayoría de estas malformaciones congénitas antes del nacimiento, aunque todavía con ciertas limitaciones.

## 9. Epidemiología:

La incidencia de cardiopatías congénitas estructurales en la población general es de 1 por cada 125 nacidos vivos (8 a 10% por cada 1000 nacidos vivos). Algunas cardiopatías congénitas son más frecuentes en los varones, mientras otras son más frecuentes en las mujeres.

Entre estos defectos tenemos el conducto arterioso persistente (M/F1:2.72). Las cardiopatías congénitas más frecuentes en los varones son: la estenosis aórtica (M/F2.66:1), coartación de la aorta (M/F 2.14:1), transposición de grandes arterias (M/F1.90:1), un total de conexión anómala de venas pulmonares (M/F1.39:1),

Otros defectos congénitos del corazón ocurren aproximadamente con la misma frecuencia en ambos sexos. Entre ellos el ostium primum, comunicación aurícula-ventricular parcial y total, anomalía de Ebstein y atresia tricúspide. La diferencia entre las distintas etnias son muy pocas a excepción del defecto septal ventricular supracristal frecuente en los japoneses.

## 10. FACTORES DE RIESGO

### Maternos:

- Desórdenes metabólicos (diabetes, fenilcetonuria).
- Exposición a teratógeno conocido (fármaco o virus) en etapas tempranas de la gestación (8 semanas).
- Autoanticuerpos maternos (bloqueo cardíaco fetal).

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 5 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

- Cardiopatía congénita materna (5-10% de recurrencia).
- Deficiencias nutricionales (ácido fólico).

### **Fetales:**

- Sospecha de cardiopatía en ultrasonido obstétrico.
- Malformaciones extra cardíacas.
- Aneuploidia o cariotipo anormal.
- Incremento de grosor de pliegue nucal, incluso en ausencia de cariotipo anormal.
- Arritmias.
- Hidrops fetal (25 % es de causa cardíaca).

## **11. ETIOLOGÍA**

Están involucrados tanto factores hereditarios como ambientales. Aproximadamente el 25 % de los niños con anomalías cardíacas, pueden presentar otros defectos congénitos. Las anomalías cromosómicas y síndromes bien establecidos constituyen dos tercios de estos casos, así como son parte también de asociaciones como VACTER y CHARGE.

## **12. CONSIDERACIONES GENERALES EN EL NEONATO CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA**

Sus manifestaciones clínicas están condicionadas por los cambios hemodinámicos entre la circulación fetal, de transición y postnatal. La existencia de patología extra cardíaca puede afectar al sistema cardiovascular, simulando cardiopatía congénita.

Las cardiopatías congénitas, con sintomatología temprana, tienen una mortalidad elevada. Es fundamental un alto índice de sospecha para iniciar lo antes posible el tratamiento médico, que en la mayoría de los casos constituye el paso intermedio para la cirugía. La circulación transicional atenúa las manifestaciones clínicas de algunas cardiopatías, como en los cortocircuitos izquierda-derecha, que son menos significativos mientras persiste la elevación de la presión pulmonar, o cardiopatías ductus- dependientes por obstrucción al flujo sistémico o al flujo pulmonar, situaciones en transposición y cardiopatías complejas con atresia o estenosis pulmonar severa.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 6 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°:</b> 0	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

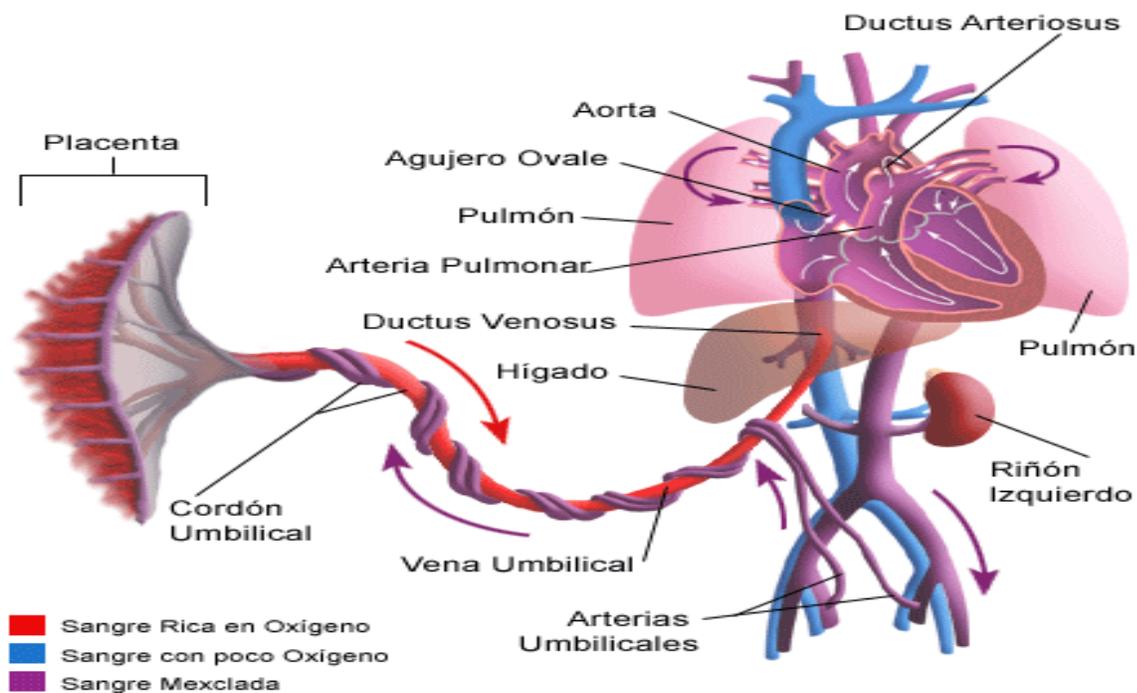
#### Características de circulación fetal

- Alta resistencia vascular pulmonar
- Ventrículo izquierdo y derecho contribuyen a la perfusión y circulación sistémica
- Persistencia de ductus arterioso, foramen
- Ovale y ductus venoso.
- La placenta es el órgano de intercambio gaseoso del Feto.
- \*Circulación en paralelo.

#### Transición a la circulación extrauterina

- Disminuye la resistencia vascular pulmonar
- Aumenta resistencia vascular sistémica al pinzar el cordón umbilical.
- Cierre de ductus arterioso persistente y ductus venoso.
- La respiración del bebé es seguida de la caída de la resistencia vascular pulmonar.
- Circulación en serie.

### Circulación Fetal



### 13. FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR EN EL RECIÉN NACIDO:

Luego del nacimiento, el cierre del ductus arterioso persistente y del foramen oval causa separación de la circulación sistémica de la pulmonar, permitiendo que todo el volumen de sangre, entre y salga de cada Ventrículo en serie.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 7 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

Definiendo entonces gasto cardíaco (Qs) como el volumen de sangre eyectado del ventrículo izquierdo por minuto. Este es el producto de la frecuencia cardíaca por el volumen sistólico (Vol. eyectado del ventrículo izquierdo por minuto.). EL volumen sistólico va a depender de tres factores: precarga, pos carga y contractilidad.

Normalmente al nacimiento el volumen de flujo sanguíneo que pasa a través de los pulmones (Qp), es el mismo que pasa a través del corazón izquierdo y la circulación sistémica (Qs), lo que resulta una relación Qp:Qs muy cercana a 1.

Muchas cardiopatías congénitas afectan este balance y nos podemos encontrar alteraciones como las que ocurren cuando hay una importante desviación del flujo sanguíneo de derecha a izquierda (Ej. Atresia Pulmonar) resultando en Qp:Qs < 1, presentándose flujo pulmonar insuficiente y cianosis.

Por el contrario una desviación del flujo sanguíneo de izquierda a derecha, como ocurre en los defectos septales del ventrículo, causa una relación Qp:Qs >1, por lo que tendremos excesivo flujo pulmonar y falla cardíaca congestiva. La relación Qp:Qs también se ve alterada por cambios en las resistencias sistémicas y vascular periférica (Hipotermia, vasopresores, alteraciones ácido-base, etc.)

#### **14. DIAGNÓSTICO Y PRESENTACIÓN CLÍNICA**

##### **Signos cardinales de patología cardíaca:**

- 1) Cianosis Central
- 2) Bajo Gasto Cardíaco
- 3) Falla Cardíaca congestiva
- 4) Arritmias.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 8 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

### **Realizar diagnóstico diferencial previo ecocardiograma:**

- 1) Historia clínica: antecedentes prenatales, perinatales, postnatales y heredofamiliares.
- 2) Examen físico: cianosis central (coloración azulada en mucosas, tegumentos y extremidades), palidez, dificultad respiratoria, soplos, mala perfusión, alteración en la presión arterial (Medir presión arterial en 4 extremidades). Neonato Cianótico sin dificultad para respirar.
- 3) Oximetría de pulso: si se coloca el oxímetro de pulso en la mano derecha y en el pie izquierdo, nos proporciona información del patrón de flujo sanguíneo a través del conducto arterioso persistente)
- 4) Gases arteriales: evaluar situación ácido-base, hipoxemia y niveles de lactato y CO<sub>2</sub>.
  
- 5) Prueba de Hiperoxia: tomar gasometría arterial preductal y colocar oxímetro de pulso preductal (anotar), luego *colocar al neonato en O<sub>2</sub> al 100% durante al menos 10 minutos.*
  - Patología pulmonar sin cardiopatía: aumento de 20-30 mmHg en gasometría o más del 10 % en oximetría de pulso.
  - Lesión con cortocircuito de derecha a izquierda puede tener leve aumento en la presión arterial de oxígeno, más no hasta 20-30 mmHg.
  - Lesiones con cortocircuito de izquierda a derecha o con mezcla de retorno sistémico y pulmonar, sin obstrucción del flujo pulmonar pueden mostrar un aumento en la saturación de oxígeno.
- 6) Radiografía de Tórax: evaluar tamaño del corazón (radio normal 0.65 o menos), timo, área de pericardio, grado de vascularización pulmonar, ausencia o presencia de fluido intersticial.
- 7) Electrocardiograma: para complementar diagnóstico, es más usado para arritmias.
- 8) Ecocardiograma doppler: es el método diagnóstico definitivo ante la sospecha de una cardiopatía congénita.
- 9) Tomografía computada y resonancia magnética: Herramientas que permiten evaluar función y estructura cardíaca, difícil en el paciente inestable y críticamente enfermo.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 9 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mélida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

Tabla1 - Los 5 diagnósticos de patología cardíaca más frecuentes según la edad de aparición de los síntomas:

<b>Edad al momento de ingreso: 0-6 días</b> <b>(n=537)</b>	<b>Porcentaje de pacientes</b>
D-Transposición de grandes vasos	19
Ventrículo izquierdo hipoplásico	14
Tetralogía de Fallot (TOF)	8
Coartación de la Aorta	7
Comunicación interventricular (CIV)	3
Otras	49

*Mac Donald M.G., Mollet M.D., Seshia M.M.K., eds. Avery's neonatology: pathophysiology and management of the newborn, 6ta ed., Philadelphia, 2005.*

Tabla 2

<b>Edad al momento de ingreso: 7-13 días</b> <b>(n=195)</b>	<b>Porcentaje de pacientes</b>
Coartación de Aorta	16
CIV	14
Ventrículo Izquierdo Hipoplásico	8
D-Transposición de Grandes Vasos	7
Tetralogía de Fallot	7
Otras	48

*Mac Donald M.G., Mollet M.D., Seshia M.M.K., eds. Avery's neonatology: pathophysiology and management of the newborn, 6ta ed., Philadelphia, 2005.*

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 10 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

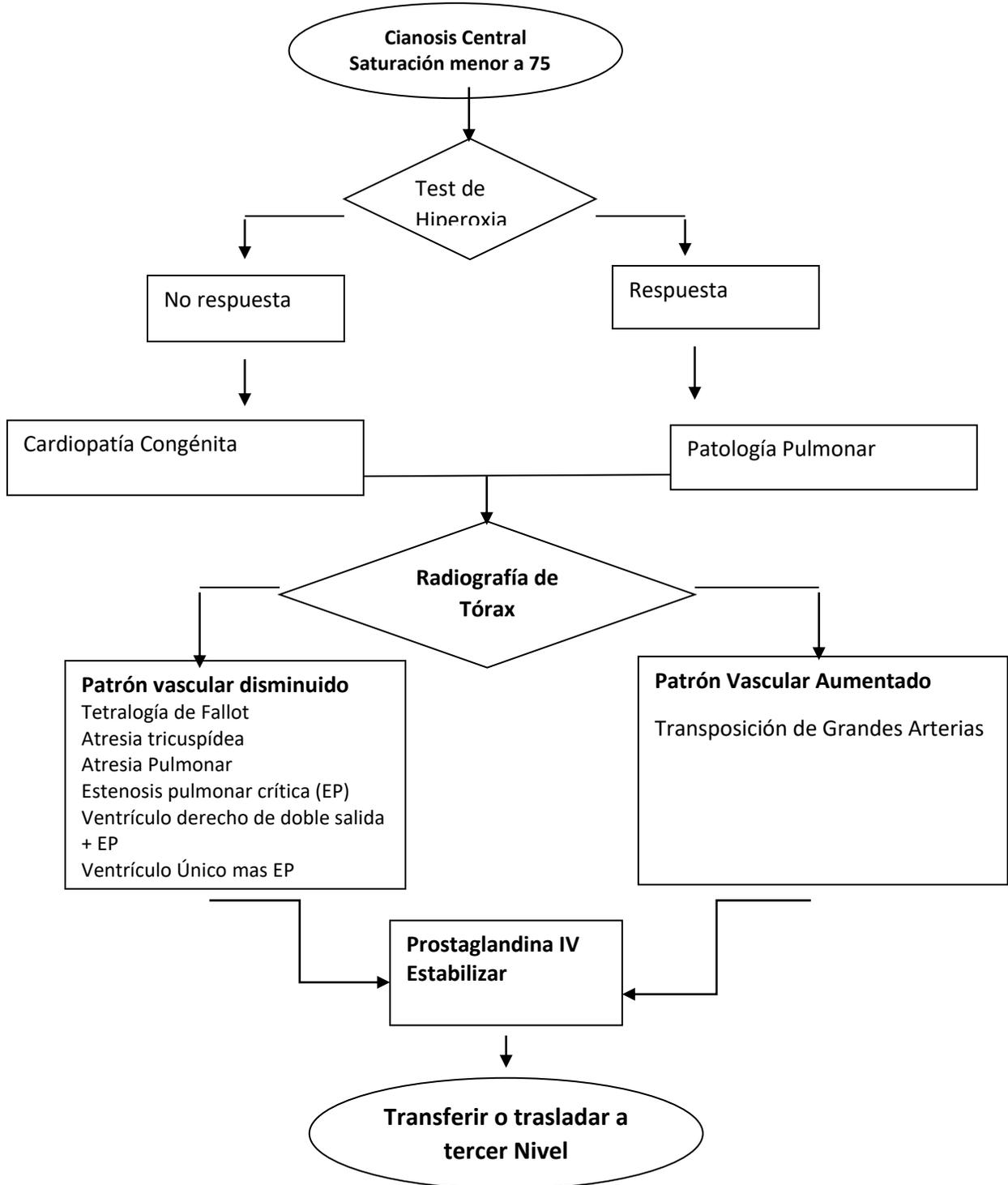
Tabla 3

<b>Edad al momento de ingreso: 14-28 días (n=177))</b>	<b>Porcentaje de Pacientes</b>
CIV	16
Coartación de la aorta	12
Tetralogía de Fallot	7
D-Transposición de grandes vasos	7
Persistencia del conducto arterioso	5
Otras	53

*Mac Donald M.G., Mollet M.D., Seshia M.M.K., eds. Avery's neonatology: patophysiology and management of the newborn, 6ta ed., Philadelphia, 2005.*

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 11 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

### Diagrama de Flujo para abordaje de Cardiopatías Congénitas Cianógenas



	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 12 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

### Escenarios Clínicos:

Tabla 4. **Diagnóstico diferencial de lesiones cardíacas basado en síntomas.**

<p><b>Cianosis Severa causada por circulaciones separadas con mínima mezcla:</b></p> <p>D-Transposición de grandes arterias.(D-TGA)</p> <p>D-TGA y defecto septal ventricular(DSV)</p> <p>Doble tracto de salida del ventrículo derecho con DSV sub-pulmonar(Taussing-Bing)</p>
<p><b>Cianosis Severa causada por flujo pulmonar restringido (Flujo pulmonar dependiente de DAP)</b></p> <p>TOF</p> <p>Doble tracto de salida del ventrículo derecho con DSV sub-aórtico y estenosis de la pulmonar</p> <p>Atresia tricuspídea</p> <p>Atresia de la pulmonar con septum ventricular intacto</p> <p>Estenosis crítica de la pulmonar</p> <p>Anomalía de Ebstein</p> <p>Ventrículo único con estenosis pulmonar</p> <p>Hipertensión pulmonar persistente</p>

<p><b>Cianosis moderada causada por mezcla completa, con flujo pulmonar aumentado o normal</b></p> <p>Conexión Total Anómala de Venas Pulmonares</p> <p>Tronco arterioso común</p> <p>Ventrículo único sin estenosis de la pulmonar</p> <p>Doble tracto de salida del ventrículo derecho con DSV sub-aórtico</p>
<p><b>Hipo perfusión sistémica y falla cardíaca congestiva con cianosis moderada o sin cianosis</b></p> <p><b>Flujo sistémico dependiente de DAP:</b> estenosis aórtica, coartación de aorta, arco aórtico interrumpido, síndrome de corazón izquierdo hipoplásico, defectos varios de corazón izquierdo</p> <p><b>No DAP dependiente:</b> enfermedades del miocardio, tumor cardíaco, malformación arteriovenosa, hipertensión.</p>

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 13 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

### **Sin cianosis, sin o con moderada alteración respiratoria**

Estenosis Pulmonar

Defectos del septum ventricular\*

Defectos del septum atrial

DAP\*

Defectos de cojinetes endocárdicos\*\*

Ventana aorto pulmonar\*\*

L-TGA

Malformación arteriovenosa

Hipertensión arterial sistémica

\*Pueden presentar desviación del flujo sanguíneo de izquierda a derecha y falla cardíaca congestiva

*Adaptado del Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant, 9<sup>th</sup> edition.*

**Bajo Gasto Cardíaco:** piel marmórea, llenado capilar menor de 2 segundos, acrocianosis, taquicardia, oliguria, presión arterial normal o disminuida.

#### **1. Alteraciones estructurales cardíacas:**

- Síndrome de Corazón Izquierdo Hipoplásico.
- Coartación de Aorta.
- Arco aórtico interrumpido.
- Estenosis aórtica crítica.
- Anomalía de arteria coronaria izquierda
- Core Triatriatum.

#### **2. Causas no estructurales cardíacas:**

- Sepsis.
- Arritmias
- Insuficiencia miocárdica severa.
- Miocarditis Viral
- Cardiomiopatía.

#### **15. ESTABILIZAR PREVIA CIRUGÍA:**

- a) Mantener una saturación de oxígeno que evite acidosis metabólica (75-85%).

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 14 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

b) Evitar incomodidad, agitación y dolor, así como mantener al paciente eutérmico para evitar mayor consumo de oxígeno.

c) La hiper oxigenación es perjudicial en caso:

- Obstrucción del flujo de salida del ventrículo izquierdo, por la dilatación de la vena pulmonar causando desviación del flujo sanguíneo sistémico al circuito pulmonar.
- Cardiopatías ductus dependientes, ya que el oxígeno favorece el cierre del mismo.

d) Evitar Hiperventilación: sobretodo en lesiones con obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo ducto dependientes.

e) Bicarbonato de sodio: para corregir acidosis metabólica.

f) Evitar anemia, hematocrito en 40 % idealmente.

g) Corregir los desequilibrios metabólicos y electrolitos.

h) Infusión de Prostaglandina E1:

- Indicada en sospecha de lesión cardíaca donde la vida del paciente depende de la permeabilidad del ductus, saturación menor de 70% y acidosis metabólica, hipotensión e hipo perfusión:
- Mantener abierto el ductus arterioso en cardiopatías dependientes del mismo. Ejemplo: Transposición de grandes arterias con cianosis central, obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo y bajo gasto cardiaco.
- No usar en lesiones que no dependan de DAP. (ejemplo: Retorno venoso anómalo de venas pulmonares, tronco arterioso).
- Dosis inicial: 0.03 mcg/Kg/minuto. (Dosis máxima 0.1 mcg/Kg/m).
- Ampolla disponible en el hospital de 500 mcg/ml.
- Efectos Adversos del uso de prostaglandinas: apnea, fiebre, convulsiones, exantema, bradicardia e hipotensión.

i) Tratamiento con inotrópicos cuando se presenta hipotensión o falla de bomba:

- Dopamina: 5-20 mcg/Kg/min.
- Dobutamina: 5-20 mcg/Kg/min

j) Falla Cardíaca Congestiva:

Diuréticos: furosemida 1-3 mg/Kg/dosis cada 6 a 8 Horas.

Digoxina:

- Dosis de carga neonato Pretérmino: VO 20 mcg/Kg.; IV/IM: 15 mcg/Kg.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 15 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

- Dosis de carga neonato de Término VO: 30 mcg/Kg; IV/IM: 23 mcg/Kg.
- Dosis de mantenimiento en pte. pretérmino: VO: 5 mcg/Kg/día, IV/IM: 4 mcg/Kg/día.
- Dosis de mantenimiento pte. de término: VO: 8-10mcg/Kg/día; IV/IM: 6-8 mcg/Kg/día cada 12 horas.

k) Soporte respiratorio:

No todos los pacientes requieren soporte respiratorio invasivo, paciente que luce confortable, con leve dificultad respiratoria y mantiene un balance adecuado en consumo y liberación de oxígeno, se mantiene con monitoreo continuo.

Pacientes que tienen un importante trabajo respiratorio, que no les permite adecuado balance en el transporte de oxígeno, se puede ofrecer soporte respiratorio no invasivo o ventilación con presión positiva para optimizar pH, tensión arterial de oxígeno, volumen pulmonar, evitando atelectasia o hiperinsuflación.

l) Soporte Nutricional: tratar de iniciar vía oral lo más pronto posible, si hay datos de adecuado flujo mesentérico, evitar balance de nitrógeno negativo en el período prequirúrgico. Puede alimentarse vía oral, durante el uso de prostaglandinas. Utilizar nutrición parenteral si la vía oral está contraindicada.

	<b>HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL</b> Departamento de Neonatología	<b>CÓDIGO: PR-20-01</b>	Página 16 de 16
	<b>Título:</b> Protocolo de Manejo de las Cardiopatías en Neonatología	<b>Edición:</b> Enero 2018	
	<b>Elaborado:</b> Dra. Mérida Escala– Neonatóloga	<b>Revisión N°: 0</b>	
	<b>Aprobado:</b> Dr. Francisco Lagrutta Jefe de Departamento de Docencia	<b>Revisado:</b> Dr. Alberto Bissot Jefe de Departamento de Neonatología	

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Avery's Diseases of the Newborn. Christine Gleason 9<sup>th</sup>. 2012
2. Guidelines for Acute Care of the Neonate. Edition 24. 2016-2017.
3. Neonatal-Perinatal Medicine. Fanaroff and Martin's . Edition 8 .
4. Cuidados Críticos de Cardiopatías congénitas adquiridas.
5. Neofax Manual de Drogas Farmacológicas 2011.