

Protocolo Manejo Ductus Arterioso Persistente En Rn < 32 Semanas

1. Realizar ecocardiografía si cumple 1 criterio

- Presencia de Soplo
- Clínica de compromiso hemodinámico
 - Estado hiperdinámico: Precordio hiperactivo, pulsos saltones
 - Hipotensión según protocolo
- Clínica de compromiso respiratorio
 - Persistencia de ventilación mecánica invasiva después de los 7 días con aumento de parámetros en últimas 48 h que no permite plan de extubación y sin otra explicación, screening infeccioso negativo
 - Hemorragia Pulmonar

2. Tratamiento:

- a. Criterios ecocardiográficos de ductus hemodinámicamente significativo
- y b. Criterios de repercusión clínica

Criterios ecocardiográficos de ductus hemodinámicamente significativo:

- Diámetro interno de ductus > 2 mm
- Shunt izquierda-derecha exclusivo
- Ratio Ai:Ao > 1,5 y/o Ratio Vi:Ao > 1,5

Criterios de repercusión clínica:

- Deterioro hemodinámico:
 - Hipotensión que requiera drogas vasoactivas sin otra causa demostrable
 - Oligoanuria: Diuresis < 1 cc/Kg/h una vez cumplidas 24 h de vida
 - Acidosis metabólica sin otra explicación
- Deterioro respiratorio
 - Aumento de parámetros respiratorios sin otra causa y con radiografía de tórax con edema o hemorragia pulmonar o cardiomegalia

3. Tratamiento:

- **Restricción hídrica**
 - Volumen máximo 110 cc/Kg/día
 - Furosemida 1 mg/kg cada 12 h por 3 días
- **Hematocrito > 35%**
- **Paracetamol si cumple criterios ecocardiográficos de ductus hemodinámicamente significativo + criterios de repercusión clínica:**
 - Paracetamol 15 mg c/ 6 h por 6 días

- **Seguimiento y retratamiento: Ecocardiografía durante las 48 h post término tratamiento con paracetamol**

4. Retratamiento: Ventilación Mecánica + Persisten criterios de cierre farmacológico

<ul style="list-style-type: none"> • RN ≤ 15 días: <ul style="list-style-type: none"> • Restricción hídrica • Furosemida 1 mg c/dosis cada 12 h por 3 días • Ibuprofeno: 10 mg/Kg/dosis (dosis de carga) y luego 5 mg/Kg/dosis cada 24 h EV • Ecocardiografía 48 h post finalizar Ibuprofeno <p>Contraindicaciones para uso de Ibuprofeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensión pulmonar 2. Oligoanuria con diuresis <1 ml/Kg/h 3. Sangrado reciente, grave: HIV grado III bilateral o IV unilateral 4. Plaquetas <50.000/mm³ requiere transfusión previo a administración 5. Creatinina sérica > 1,5 mg/dl 6. Sospecha clínica de isquemia intestinal
<ul style="list-style-type: none"> • RN > 15 días: <ul style="list-style-type: none"> • Restricción hídrica • Furosemida 1 mg c/dosis cada 12 h por 3 días • Cirugía si cumple criterios • Si no cumple criterios de cirugía: Ecocardiografía en una semana
<ul style="list-style-type: none"> • Ductus abierto sin cumplir criterios de cierre farmacológico <ul style="list-style-type: none"> • Ecocardiografía pre - alta.

5. Criterios para cierre quirúrgico

<ul style="list-style-type: none"> • Fracaso de cierre farmacológico + Ventilación Mecánica Invasiva que: <ul style="list-style-type: none"> ○ Requiere soporte ventilatorio y se deteriora luego de 4 – 5 días ○ Requiere soporte ventilatorio con imposibilidad de weaning o fracaso de extubación en los últimos 7 días, sin causa pulmonar o infecciosa 	
Previo a Cirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar: Paciente intubado, catéter percutáneo más una vía venosa permeable • Exámenes pre op: Hemograma, GSV, Dx, Ca, Na, K, TP – TTPA, BUN – Creatinina • Solicitar evaluación pre – anestésica • Cefazolina 25 mg/kg/dosis c/ 12 h 3 dosis. 1° dosis 1 h previo a cirugía
Inmediatamente post cirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar normotermia • Control de PA cada 1 hora las primeras 12 h, luego según evolución • Intentar disminución de parámetros ventilatorios y extubación* • Exámenes: GSV, Dx, Hematocrito ,RxTx AP: Descartar Neumotórax • Analgesia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Paracetamol 10 mg/Kg/dosis cada 8 h EV ○ Morfina 100 mcg/Kg/dosis SOS máximo cada 4 h EV por 24 – 48 h
	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes: Hematocrito, GSV, Dx, Ca, Na, K, ácido láctico • Vigilar hipotensión: Riesgo de Síndrome post ligadura de ductus <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo de hipotensión según protocolo

*: Si falla a extubación considerar naso-laringoscopia para descartar parálisis de cuerda vocal.

Bibliografía

1. El-Khuffash A.F., Jain A., McNamara P.J. Ligation of the patent ductus arteriosus in preterm infants: Understanding the physiology *Journal of Pediatrics*, 2013; 162 (6) , pp. 1100-1106.
2. Hamrick SE, Hansmann G. Patent ductus arteriosus of the preterm infant. *Pediatrics* 2010;125:1020–30
3. Heuchan AM, Clyman R. Managing the patent ductus arteriosus: Current treatment options. *Arch Dis ChildnFetal Neonatal Ed* 2014;99: F431–F436.
4. Kluckow M,Jeffery M, Gill A, et al. A randomised placebo-controlled trial of early treatment of the patent ductus arteriosus *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014;99:F99–F104
5. Liebowitz M., Clyman R. Prophylactic Indomethacin Compared with Delayed Conservative Management of the Patent Ductus Arteriosus in Extremely Preterm Infants: Effects on Neonatal Outcomes. *J. Pediatr* April 7, 2017
6. Mirza H, et al. Effects of indomethacin prophylaxis timing on intraventricular haemorrhage and patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2016;101:F418–F422
7. Ngo S, Profit J, Gould JB, et al. Trends in Patent Ductus Arteriosus Diagnosis and Management for Very Low Birth Weight Infants. *Pediatrics*. 2017;139(4):e20162390
8. Noori S. Pros and Cons of Patent Ductus Arteriosus Ligation: Hemodynamic Changes and Othern Morbidities After Patent Ductus Arteriosus Ligation. *Semin Perinatol* 36:139-145, 2012
9. Ohlsson A,Walia R, Shah SS. Ibuprofen for the treatment of patent ductus arteriosus in preterm or low birth weight (or both) infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD003481. DOI: 10.1002/14651858.CD003481.pub6
10. Ohlsson A, Shah PS. Paracetamol (acetaminophen) for patent ductus arteriosus in preterm or low-birth-weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 3. Art. No.: CD010061. DOI: 10.1002/14651858.CD010061.pub2
11. [Schmidt B](#), [Seshia M](#), [Shankaran S](#), et al. Effects of prophylactic indomethacin in extremely low-birth-weight infants with and without adequate exposure to antenatal corticosteroids. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011 Jul;165(7):642-6.
12. Semberova J, Sirc J, Miletin J, et al. Spontaneous Closure of Patent Ductus Arteriosus in Infants ≤1500 g. *Pediatrics*. 2017;140(2):e20164258
13. Terrin G, Conte F, Oncel MY, et al. Paracetamol for the treatment of patent ductus arteriosus in preterm neonates: a systematic review and meta-analysis *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2015;0:F1–F10. doi:10.1136/archdischild-2014-307312
14. Weisz D., Martins F., Nield LE, et al. Acetaminophen to avoid surgical ligation in extremely low gestational age neonates with persistent hemodynamically significant patent ductus arteriosus. *Journal of Perinatology* (2016), 1–5
15. Weisz D., More K., McNamara P.J, et al. PDA Ligation and Health Outcomes: A Meta-analysis. *Pediatrics* 2014;133:e1024–e1046