

Experiencia en el cierre quirúrgico de Ducto Arterioso Permeable en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de un Hospital de 2º nivel, en Guadalajara, Jal. México

Antonio Francisco Gallardo-Meza¹, José Manuel González-Sánchez MD², Miguel Ángel Piña-Garay MD², Miguel Ángel Medina-Andrade MD², Héctor Cabrera-Rojas MD³, Alejandro Lozano y Ruysanchez MD⁴, Juan Francisco Rivera-Camacho MD⁵, Fabiola González-Flores MD⁵, Humberto Vázquez-Jackson MD⁶

¹Jefe Cirugía Pediátrica

²Adscrito de Cirugía Pediátrica,

³Jefe de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales,

⁴Cardiólogo Pediatra.

⁵R3 Pediatría,

Hospital General de Occidente. Guadalajara, Jal.

⁶Cirujano Pediatra Hospital Sta. María Chapalita, Guadalajara, Jal.

Solicitud de sobretiros: Gallardo Meza Antonio Francisco
Hospital General de Occidente. Zoquipan No. 1050,
Seattle, 45170 Guadalajara, Jal. México

Resumen

Introducción: La persistencia de conducto arterioso es la cardiopatía congénita acianógena más frecuente en recién nacidos pretérmino. Su pronóstico es malo si se deja a su evolución natural, ya que causa daño pulmonar irreversible y excelente si se le atiende de manera oportuna cerrando el conducto. Objetivos: Revisar la evolución así como la morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a cierre quirúrgico de persistencia del conducto arterioso en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en un periodo de 2 años 5 meses.



Material y Métodos: Se analizan los antecedentes, la evolución clínica, método diagnóstico y manejo quirúrgico abierto de 31 pacientes con diagnóstico de persistencia de conducto arterioso de octubre de 2006 a marzo de 2009. La cirugía se realizó a los 31 pacientes, con una sobrevida 84%.

Resultados: La edad gestacional (EG) fue de < 30 semanas en 6; entre 30 y 32, 12 pacientes y entre 32 y 35, 13 pacientes. La edad extrauterina al momento de la cirugía fue 15 días promedio. El 53.8% (14) cursó con enfermedad de membrana hialina de grado variable. El 76.9% (20) cursó con hipertensión pulmonar de grado variable. El ecocardiograma confirmó el diagnóstico en el 100% de los pacientes. Complicaciones: desgarro pleural 41%. Defunción en 5 pacientes. Ningún caso falleció durante el procedimiento quirúrgico, o a consecuencia de él.

Conclusiones: El cierre quirúrgico resultó es una opción útil con baja morbilidad, factible de realizar en un hospital de 2º nivel, en donde exista una unidad de cuidados intensivos neonatales y un cirujano pediatra con buen entrenamiento. Es un procedimiento quirúrgico relativamente sencillo con complicaciones mínimas. Consideramos que es de gran utilidad la cirugía cuando las indicaciones para cierre farmacológico no son posibles, ya sea por las condiciones del niño o bien, por estar fuera de la edad para ésta

Palabras clave: Ducto Arterioso Permeable; Ducto arterioso Permeable en Recién Nacidos Prematuros; Cierre Quirúrgico de Ducto Arterioso Permeable.

Experience in the surgical closure of ductus arteriosus in a Permeable Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of a Level 2 Hospital in Guadalajara, Jal. Mexico

Abstract

Introduction: The ductus arteriosus is the most common congenital heart disease in preterm infants. His prognosis is poor if left to natural evolution, as it causes irreversible lung damage and excellent if it serves a timely manner by closing the canal. Objectives: To review the evolution and morbidity in patients undergoing surgical closure of patent ductus arteriosus in a neonatal intensive care unit over a period of two years five months.

Material and Methods: The history, clinical outcome, diagnostic methods and open surgical management of 31 patients with patent ductus arteriosus October 2006 to March 2009. Surgery was performed on 31 patients, survival was 84%.

Results: The gestational age (GA) was <30 weeks in 6, between 30 and 32, and 12 patients between 32 and 35, 13 patients. Extrauterine age at the time of surgery was 15 days on average. 53.8% (14) studied with hyaline membrane disease of varying degrees. 76.9% (20) studied with variable degrees of pulmonary hypertension. The echocardiogram confirmed the diagnosis in 100% of patients. Complications: 41% pleural tear. Death in 5 patients. No cases died during the surgical procedure, or because of it.

Conclusions: The surgical closure resulted is a useful option with low morbidity, feasible to conduct a Level 2 hospital, where there is a neonatal intensive care unit and a pediatric surgeon with good training. It is a relatively simple surgical procedure with minimal complications. It is of great use surgery when indications for pharmacological closure is not possible, either by the terms of the child or because of being out for this age

Index words: Patent ductus Arteriosus; Surgical Closure of Ductus Arteriosus; Patent Ductus Arteriosus in Premature New Borns.

Introducción

El Ducto Arterioso Permeable (DAP), es un problema frecuente y complejo, que se presenta fundamentalmente en niños recién nacidos (RN) prematuros.

Es el mas común de los defectos cardíacos congénitos,¹⁻³ Afecta a uno de cada 5,000 RN a término.^{2,7} La incidencia global en RN prematuro es de 50-70%, llegando a afectar hasta el 80% de los RN



pretérmino de muy bajo peso (<1000 grs.).⁴⁻⁶ Está íntimamente relacionado con la morbilidad de los RN prematuros por lo cual se considera un importante problema de salud pública.

Los RN con más alto riesgo de presentar DAP son los que desarrollan síndrome de dificultad Respiratoria.

Algunos otros factores afectan una mayor incidencia de DAP, como el uso de sulfato de Mg en la madre⁸, la diabetes gestacional⁵, la hemorragia preparto y el embarazo múltiple.⁵

El ducto arterioso permeable hemodinámicamente significativo (DAP-HS), es aquel en el que hay síntomas clínicos y signos físicos que hacen sospechar el diagnóstico, sin embargo cuando éste se hace exclusivamente en bases clínicas el diagnóstico es tardío.

La Ecocardiografía permite un diagnóstico temprano, ya que un diámetro de DAP mayor a 1.5 mm, con una relación flujo pulmonar/flujo sistémico superior a 1.5, es un índice altamente predictivo de que el DAP no se va a cerrar y por lo tanto un alto porcentaje de los casos desarrollará un ducto arterioso permeable hemodinámicamente significativo (DAP-HS), permitiendo tomar decisiones tempranas para cierre farmacológico o en caso de falla de éste, cierre quirúrgico.⁹⁻¹¹

En este estudio mostramos nuestros resultados con el cierre quirúrgico del DAP en aquellos pacientes en los cuales hubo fracaso de cierre farmacológico o eran mayores a la edad indicada para cierre farmacológico, mostrando una sobrevida del 84%, con mínimas complicaciones.

Objetivos

Revisar la evolución así como la morbilidad en pacientes sometidos a cierre quirúrgico de persistencia del conducto arterioso en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en un periodo de 2.5 años.

Material y Métodos

Se analizan los antecedentes, evolución clínica y el manejo quirúrgico abierto de 31 pacientes con diagnóstico de DAP de octubre de 2006 a marzo de 2009.

Los criterios para cierre quirúrgico fueron: 1) Falla al cierre farmacológico, 2) Mas de 7 días de vida extrauterina con signos hemodinámicos francos de Hipertensión pulmonar secundaria a DAP y un ecocardiograma con conducto mayor de 1.5 mm.

La cirugía se realizó a los 31 pacientes (100%). La técnica quirúrgica fue con abordaje extrapleural en todos los casos y cierre de conducto con doble ligadura de seda 2.-0.

A los pacientes en que se abrió la pleura se manejo con sonda pleural por 24 hrs., o con reparación directa del desgarro sin sonda. El tiempo quirúrgico fue de 30 a 60 mins, con promedio de 45 minutos.

Resultados

Se estudiaron 31 pacientes; de estos, 19 correspondieron al sexo masculino y 12 al femenino. 6 pacientes tuvieron menos de 30 semanas de gestación (SG), 12 entre 30 y 32 SG, y 13 entre 32 y 35 SG.

Con respecto al peso al nacimiento: 3 pacientes eran menores de 1 Kg., 20 pacientes tuvieron un peso entre 1 y 1.5 Kg. y 8 pacientes entre 1.5 y 2 Kg.

Con respecto al momento de la cirugía, todos los pacientes se operaron entre 7 y 10 días de Vida extrauterina, en 15 pacientes no recibieron tratamiento farmacológico por haberse diagnosticado tardíamente, 12 tuvieron falla al tratamiento farmacológico y 4 con alguna contraindicación médica para cierre farmacológico como sepsis, Insuficiencia renal aguda y/o alteraciones de la coagulación.

Los principales signos encontrados fueron pulsos amplios (31) (100%), soplo (31) (100%) e hiperactividad precordial (22) (84.6%), falta de ganancia ponderal (10) (38%). El 53.8% (14) cursó con enfermedad de membrana hialina de grado variable.

El 76.9% (20) cursó con hipertensión pulmonar de grado variable. La radiografía de tórax no mostró cardiomegalia, pero si un incremento de la vasculatura arterial pulmonar hasta infiltrado venocapilar de grados variables. El ecocardiograma confirmó el diagnóstico en el 100% de los pacientes.

Las complicaciones del procedimiento quirúrgico fueron: Neumotórax en 8 casos (30%) que fueron los pacientes en que accidentalmente se abrió la pleura durante el procedimiento quirúrgico y el cual se resolvió con sonda pleural.

No hubo muertes a consecuencia de la cirugía.

Los 5 pacientes que fallecieron fue por: Hemorragia interventricular (1 caso), Hemorragia múltiple sistémica (Hemofilia tipo B, 1 caso) Choque séptico (2 casos), Hipertensión arterial



pulmonar persistente (1 caso). Todos los pacientes que sobrevivieron pudieron extubarse en un periodo de 2-5 días después de la cirugía.

Hasta el momento no ha habido ningún caso con reapertura.

Discusión

Un porcentaje variable de RN con DAP-HS no responden a cierre farmacológico, o tienen alguna contraindicación formal para intentarlo; es en ellos en los que se debe hacer un cierre quirúrgico. Algunos autores señalan una morbimortalidad de 24% en pacientes con cierre quirúrgico vs. 13% con cierre farmacológico.¹²⁻¹⁴

En este estudio no evaluamos el cierre farmacológico, sino únicamente la evolución de los pacientes a los cuales se les hizo cierre quirúrgico.

Las complicaciones reportadas en la literatura, atribuidas a la cirugía propia del DAP son Sangrado o hemorragia intraoperatorias 4 al 10%. Neumotórax 1-13%, Quilotórax 1-4%, Infección 7-8%, Infección de la Herida 1-2%, Desgarro ductal 2-2.5%, Lesión del laríngeo recurrente con parálisis de cuerdas vocales 1 a 8%.^{7, 15-20}

En nuestro estudio la única complicación trans-operatoria encontrada fue desgarro de pleura, que se resolvió con sonda pleural, y nuestra mortalidad operatoria fue de 0%

Conclusiones

Nosotros consideramos que el cierre quirúrgico abierto por vía extrapleural en nuestro hospital fue una opción muy útil con baja morbi-mortalidad, por lo cual consideramos que es un procedimiento quirúrgico relativamente sencillo con complicaciones mínimas, que puede realizarse la misma UCIN., siendo factible de llevarse a cabo en un hospital de 2º nivel, en donde exista una unidad de cuidados intensivos neonatales y un cirujano pediatra con buen entrenamiento.

Nuestros resultados son muy satisfactorios con una sobrevida global del 84%. Consideramos que es de gran utilidad la cirugía cuando las indicaciones para cierre farmacológico no son posibles, ya sea por las condiciones del niño o bien, por estar fuera de la edad para esta.

Referencias

1. Hermes-DeSatins ER, Clyman RI. Patent ductus arteriosus: Pathophysiology and Management, J Perinatol. 2006;26 Suppl 1:S14-8; discussion S22-3

2. Schneider DJ, Moore JW. Patent ductus arteriosus. Circulation. 2006;114:1873-82.

3. Dice JE BJ. Patent ductus arteriosus: An Overview. J Pediatr Pharmacol Ther. 2007;12:138-46.

4. Lee HC, Silverman N, Hinz SR. diagnosis of patent ductus arteriosus by a neonatologist with compact portable ultrasound machine, J Perinatol. 2007;27:291-6.

5. Hammoud MS, ElSORI HA, Hanafi EA, Shalabi AA, Fouda IA, Devarajan LV. Incidence and risk factors associated with the patency of ductus arteriosus in preterm infants with respiratory distress syndrome in Kuwait. Saudi Med J. 2003;24:982-5.

6. Costeloe K, Hennessy E, Gibson AT, Marlow N, Wilkinson AR. The EPICure study: Outcome to discharge from hospital for infants born at the threshold of viability. Pediatrics 2000;106:659-71.

7. DiMenna L, Laabs C, McCoskey L, Seals A. Management of the neonate with patent ductus arteriosus. J Perinat Neonatal Nurs. 2006;20:333-40; quiz 341-2

8. Del Moral T, González-Quintero VH, Claude N, Vanbuskirk S, Bancalari E. Antenatal exposure to magnesium sulfate and the incidence of patent ductus arteriosus in extremely low Birth weight infants. J Perinatol. 2007;27:154-7

9. Klukopw M, Evans N. early echocardiographic prediction of symptomatic patent ductus arteriosus in preterm infants undergoing mechanical ventilation. J Pediatr. 1995;127:774-9.

10. Evans N MG, Osborn D, Kluckow M. diagnosis of patent ductus arteriosus in preterm infants. Neoreviews. 2004;45:86-97.

11. Laughon MM, Simmons MA, Bose CL. Patency of ductus arteriosus in the premature infant: Is it pathologic? Should it be treated?. Curr Opin Pediatr. 2004;16:146-51

12. Kabra NS, Schmidt B, Roberts RS, Doyle LW, Papile L, Fanaroff A. Neurosensory impairment after surgical closure of patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants; Results from the trial of Indomethacin Prophylaxis in Preterms. J Pediatr. 2007;15:229-34, 234 e1

13. Koehene PJS, Bein G, Alexi-Meskishvili V, Ewng Y, Burher C, Obladen M, Patent ductus arteriosus in very low birthweight infants; complications of pharmacological and Surgical treatment. P Perinat Med. 2001;29:327-34

14. Merritt TA, DiSessa TG, Feldman BH, Kirkpatrick SE, Gluck L, Friedman WF. Closure of patent ductus arteriosus with ligation and indomethacin; A consecutive experience. J Pediatr 1978;93:639-46.



15. Coster DD, Gorton ME, Grooters RK, Thie-man KC, Schneider Rf; Soltanzadeh H. Surgical closure of the patent ductus arteriosus in the neonatal intensive care unit. *Ann Thorac Surg.* 1989;48:386-9
16. Davis JT, Baciewicz FA, Suriyapa S, Vauthy P, Polamreddy R, Barnett B. vocal cord paralysis in premature infants undergoing ductal closure. *Ann Thorac Surg.* 1988;46:214-5
17. Mosalli R, Alfaleh K. Prophylactic surgical ligation of patent ductus arteriosus for prevention of mortality and morbidity in extremely low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(1): CD006181
18. Cassady CD, Kirklin JW. A Randomized, controlled trial of very early prophylactic ligation of the ductus arteriosus in babies who weighed 1000 gr or less at birth. *N Engl J Med* 1989;320:1511-6
19. Moin F, Kennedy KA, Moya FR. Risk factors predictin vasopressor use after patent ductus arteriosus. *Ann Thorac Surg.* 1996;61:814-6
20. Zbar RI, Chen AH, Behrendt DM, Bell EF, Smith RJ. Incidence of vocal fold paralysis in infants undergoing ligation of patent ductus arteriosus. *Ann Thorac Surg.* 1996;61:814-6

