

Revista Médica



2013 4(2):68-72pp

Publicado en línea 01 de febrero, 2013;
www.revistamedicamd.com

Competencia del cirujano pediatra en formación en el manejo quirúrgico del ducto arterioso permeable

Carlos Alcántara-Noguez, Miguel Ángel Medina-Andrade, Sergio Adrián Trujillo-Ponce, Óscar Miguel Aguirre-Jáuregui, Jaime Gilberto López-Taylor, Roberto Azkary Guzmán-Montes de Oca y María Santos Hernández-Flores.

Autor para correspondencia

Carlos Alcantara-Noguez, Servicio de Cirugía Pediátrica, Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde. Hospital 278 44280 Guadalajara, Jalisco. Correo electrónico: alcantaracharly@hotmail.com

Palabras clave: adiestramiento, ducto arterioso permeable, prematurity, cirugía.

Keywords: patent ductus arteriosus, prematurity, surgery, training.

REVISTA MÉDICA MD, Año 4, número 2, noviembre enero 2013, es una publicación trimestral editada por Roberto Miranda De La Torre, Sierra Grande 1562 Col Independencia, Guadalajara, Jalisco, C.P. 44340. Tel. 3334674451, www.revistamedicamd.com, md.revistamedica@gmail.com. Editor responsable: Javier Soto Vargas. Reservas de Derecho al Uso Exclusivo No. 04 2012 091311450400 102, ISSN: 2007 2953. Licitud de Título y Licitud de Contenido: En Trámite. Responsable de la última actualización de este número: Comité Editorial de la Revista Médica MD Sierra Grande 1562 Col. Independencia, Guadalajara, Jalisco, C.P. 44340. Fecha de última modificación 31 de enero de 2013.





Competencia del cirujano pediatra en formación en el manejo quirúrgico del ducto arterioso permeable

Alcántara-Noguera C^a, Medina-Andrade MA^b, Trujillo-Ponce SA^a, Aguirre-Jáuregui OM^a, López-Taylor JG^b, Guzmán-Montes de Oca RA^a, Hernández-Flores MS^c

Resumen

Introducción

El ducto arterioso permeable (DAP), es la cardiopatía congénita más frecuente en recién nacidos. La incidencia en prematuros se relaciona íntimamente con morbitmortalidad elevada, situándose en la actualidad como un problema creciente de salud pública. El cierre quirúrgico del DAP está indicado cuando este genera un cortocircuito significativo, lo cual se manifiesta por dilatación de cavidades izquierdas asociada o no a insuficiencia cardiaca. El objetivo del estudio es mostrar los resultados del cierre quirúrgico del ducto arterioso permeable realizados por cirujanos pediatras en formación.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo de junio de 2009 a marzo de 2012. Se analizaron a 22 pacientes con DAP, sus antecedentes perinatales, patologías asociadas, criterios diagnósticos ecosonográficos, tiempo quirúrgico, técnica quirúrgica y morbi-mortalidad. Se diseñaron tres fases de adiestramiento, en la inicial el médico de base (MB) participó como cirujano, el cirujano pediatra en formación (CPF) de 4to año como 1er ayudante y el CPF de 3er año como 2do ayudante. La fase de adiestramiento el MB participó como 1er ayudante, el CPF 4to año como cirujano y el CPF 3er año como 2do ayudante y en la fase avanzada el CPF 4to año fue cirujano, el CPF 3er año 1er ayudante y el MB 2do ayudante.

Resultados

La edad promedio al momento de la cirugía fue 1.9 meses. 12 pacientes cursaron con cardiopatía asociada y se observaron anomalías congénitas asociadas en otros cuatro. El tiempo quirúrgico promedio fue de 67.7 min, el tipo de abordaje fue toracoscópico y abierto. La sobrevida fue de 90.9%. No se asociaron eventos adversos o mortalidad al procedimiento quirúrgico.

Conclusiones

El cierre quirúrgico del DAP es un procedimiento resolutivo y con baja morbitmortalidad, que puede ser realizado incluso en la cama del paciente cuando se cuenta con las condiciones adecuadas. Es un procedimiento de fácil reproducción por el cirujano pediatra que previamente recibió un adecuado entrenamiento de competencias quirúrgicas. Este tipo de entrenamiento acorta la estancia preoperatoria y disminuye la morbitmortalidad neonatal.

Palabras clave: adiestramiento, ducto arterioso permeable, prematuridad, cirugía.

a. Servicio Cirugía Pediátrica, Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, MX

b. Servicio de Tórax y Cardiovascular, Antiguo Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, MX

c. Servicio de Cardiología Pediátrica, Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, MX

Autor para correspondencia:

Carlos Alcantara-Noguera, Servicio de Cirugía Pediátrica, Antiguo Hospital Civil Fray Antonio Alcalde. Hospital 278 44280 Guadalajara, Jalisco. Correo electrónico : alcantaracharly@hotmail.com

Competence of the pediatric surgeon in training with the surgical handling of patent ductus arteriosus

Abstract

Introduction

The patent ductus arteriosus (PDA), is the most frequent congenital heart disease on newborns. The incidence in premature is closely related with a high morbidity and mortality, ranking nowadays as a public health growing problem. The surgical closure of the PDA is indicated when it generates a significant short circuit, which is manifested by the dilation of the left cavity associated or not to heart failure. The objective of the study is to show the results of surgical closure of the patent ductus arteriosus performed by pediatric surgeons in training.

Material and methods

A prospective, descriptive study during June of 2009 and March of 2012.

22 patients with PDA, had their perinatal background, associated pathologies, ultrasonographic diagnostic criteria, surgery time, surgical technique and morbidity and mortality analyzed. Three stages of training were designed, on the starting stage the general attending physician (AP) participated as a surgeon, the 4th year pediatric surgeon in training (PST) as first assistant and the 3rd year PST as 2nd assistant. The training stage, in which the AP participated as first assistant, the 4 yr PST as surgeon and the 3 yr PST as second assistant, lastly, on the advanced stage the 4 yr PST was the surgeon, 3 yr PST the first assistant and the AP was the second assistant.

Results

The average age at the time of the surgery was 1.9 months. 12 patients had associated heart disease and congenital anomalies associated in another 4. The surgical average time was 67.7 min, the approach was thoracoscopic and open. The survival was 90.9%. None of the adverse events or mortality were associated to the surgical procedure.

Conclusion

The surgical closure of PDA is a concluding procedure with low morbidity and mortality that can be performed even in the bed of the patient when the adequate conditions are met. It is a procedure of easy reproduction by the pediatric surgeon who has previously received an adequate training of surgical competence. This kind of training shortens the pre operatory stay and diminishes the neonatal morbidity and mortality.

Keywords: Training, patent ductus arteriosus, prematurity, surgery.

Introducción

La persistencia del conducto arterioso (DAP) es la cardiopatía congénita más frecuente presentada en la edad neonatal. Los recién nacidos (RN) con mayor riesgo para desarrollar un DAP son aquellos pretérmino con un peso inferior a 1500 g con síndrome de dificultad respiratoria.^{1,3} Varios factores intervienen en la incidencia de DAP, por ejemplo el tratamiento prenatal con esteroides disminuye la incidencia de DAP,⁴ por otro lado la exposición prenatal a sulfato de magnesio se ha asociado con un incremento en el riesgo de DAP en el RN pretérmino; así como fototerapia, diabetes materna, hemorragia preparto y el embarazo múltiple.^{5,6}

El concepto de DAP hemodinámicamente significativo (HS), es aquel que cursa con síntomas, en el que puede ser demostrable la existencia de un cortocircuito importante de izquierda a derecha a través del DAP por ecocardiografía Doppler.^{7,8} Los criterios ecocardiográficos diagnósticos de DAP son: 1. diámetro del DAP superior a 1.5 mm; 2. relación flujo pulmonar/flujo sistémico (Qp/Qs) superior a 1.5. Cuando el diámetro es superior a 2 mm, dicha relación es superior de 2 a 1.^{9,10} Las opciones de tratamiento a base de fármacos inhibidores de la síntesis de prostaglandinas para el cierre del conducto hemodinámicamente significativo tienen una tasa de éxito de hasta el 70%; por otro lado el índice de fracaso terapéutico oscila entre el 30 a 40%, con reapertura espontánea en 35% de los casos.^{9,11}

El objetivo del estudio es mostrar los resultados del cierre quirúrgico del DAP realizados por cirujanos pediatras en formación de los dos últimos años de la subespecialidad quienes recibieron adiestramiento para esta técnica específica. Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo de junio de 2009 a marzo de 2012.

Material y métodos

Pacientes

Se incluyeron a 22 pacientes con diagnóstico ecosonográfico de DAP, se analizaron los antecedentes perinatales, patologías asociadas, criterios diagnósticos ecosonográficos, tiempo quirúrgico, complicaciones perioperatorias, técnica quirúrgica y mortalidad de cada uno de ellos. Los criterios para cierre quirúrgico fueron: 1) falla de cierre farmacológico, 2) más de siete días con datos de hipertensión pulmonar secundaria a la persistencia del conducto arterioso y 3) diagnóstico ecosonográfico de DAP-HS. La cirugía se realizó en 22 pacientes (100%). Las técnicas quirúrgicas que se utilizaron fueron: cuatro pacientes con abordaje toracoscópico y grapeo, cuatro pacientes con sección y sutura, y 14 pacientes con doble ligadura.

Técnica de adiestramiento del cirujano pediatra en formación

Los pacientes fueron intervenidos por un equipo quirúrgico

conformado por cirujano, primer y segundo ayudante; referente al papel desempeñado por el CPF-4 intervino de acuerdo a la fase como primer ayudante o como cirujano, el CPF-3 intervino como primer o segundo ayudante, y el MB intervino en todas las fases de adiestramiento como cirujano, primer y segundo ayudante. Se diseñaron 3 fases de adiestramiento, en la inicial (Fase 1), el MB participó como cirujano, el CPF-4 como 1er ayudante y el CPF-3 como segundo ayudante; en esta fase se intervinieron 4 pacientes. La fase intermedia (Fase 2) de adiestramiento el MB participó como primer ayudante, el CPF-4 como cirujano y el CPF-3 como segundo ayudante; también se incluyeron cuatro pacientes para corrección quirúrgica. La fase avanzada (Fase 3) el CPF-4 intervino como cirujano, el CPF-3 como primer ayudante y el MB como segundo ayudante; se incluyeron 14 pacientes.

Resultados

Características generales de los pacientes

La edad promedio al momento de la cirugía fue 1.9 meses con un rango de 11 días a 9 meses, con predominio del sexo femenino 12 casos (55%) por 10 masculino (45%). Se presentaron cardiopatías congénitas asociadas en 12 pacientes, las cuales se distribuyeron de la siguiente forma: 8 (36.3 %) pacientes con comunicación interauricular (CIA), comunicación interventricular (CIV), CIA+CIV, insuficiencia tricuspídea, insuficiencia tricuspídea + CIA, un caso respectivamente (4.5%); el ecocardiograma fue diagnóstico en todos los casos. Nueve (40.9 %) pacientes tuvieron diagnóstico de hipertensión pulmonar, sin evidenciarse cardiomegalia en la radiografía de tórax; pero sí un incremento de la trama vascular arterial pulmonar hasta infiltrado venocapilar de grados variables, confirmada por ecocardiografía. Las anomalías congénitas asociadas se reportaron en cuatro pacientes (18%), de los cuales tres pacientes fueron síndrome Down y de estos, uno presentó síndrome de Prune-Belly.

Características de la cirugía y adiestramiento

El tiempo quirúrgico promedio fue de 67.7 minutos con



Figura 1. Paciente prematuro de 800 g en decúbito lateral para abordaje con minitoracotomía posterolateral izquierdo.

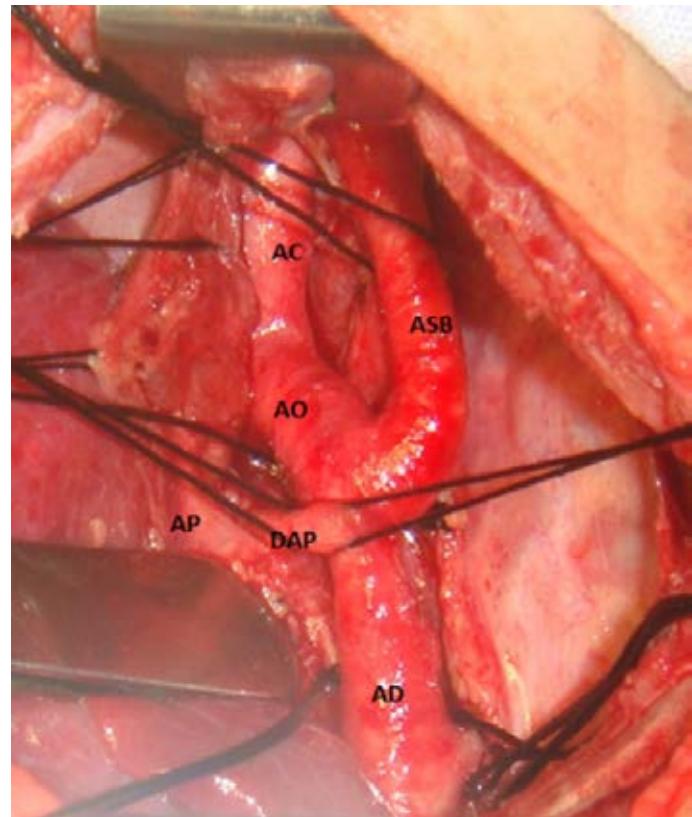


Figura 2. Disección de estructuras vasculares para ligadura de ducto arterioso. C= carótida, Ao=aorta, SC=subclavia, TAP=tronco arteria pulmonar, DAP= ducto arterioso permeable. (Orden alfabético)

parámetros de 20 a 160 minutos. El tipo de abordaje fue: toracoscópico en cuatro casos, minitoracotomía extrapleural en ocho casos, transpleural en 10 pacientes. La técnica quirúrgica utilizada en el abordaje toracoscópico fue grapeo, doble ligadura 14 (63.6%) pacientes, sección y sutura en tres (13.6%) (Figura 1 y 2). El 31% fueron intervenidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). La mortalidad registrada fue del 9%, un caso falleció por sepsis sin germe aislado, un paciente por isquemia y perforación intestinal. El diseño del adiestramiento por fases mostró una mejora constante en las variables medidas de la cirugía, como lo son los tiempos quirúrgicos. Es importante mencionar que la mortalidad de los pacientes no se asoció en ningún caso al procedimiento quirúrgico.

Discusión

Un porcentaje variable de RN con DAP-HS no responden a cierre farmacológico o tienen alguna contraindicación para su uso, estos pacientes son candidatos a manejo intervencionista como terapia alterna,¹² sin embargo en la mayoría de los hospitales de nuestro país carecemos de esta infraestructura, por lo cual muchos de estos pacientes son propuestos para cierre quirúrgico. Algunos autores señalan una morbilidad de 24% en pacientes con cierre quirúrgico vs 13% con cierre farmacológico. El objetivo de este estudio no es evaluar el cierre farmacológico, sino la evolución de los pacientes a los cuales se les hizo cierre quirúrgico. La postura de los autores de este documento sobre

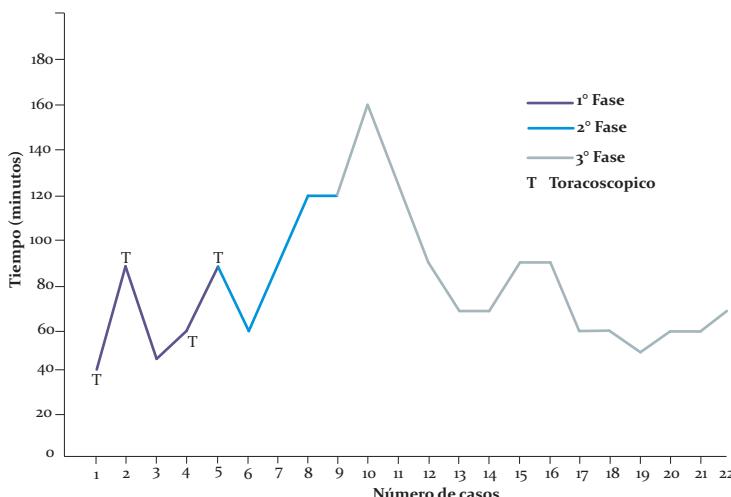


Figura 3. Se representa la curva de aprendizaje basada en el tiempo quirúrgico, dividido por etapas y señalando los tipos de abordajes. Se muestra incremento en la segunda etapa de adiestramiento y un descenso de tiempos quirúrgicos similares a la primera etapa.

el cierre quirúrgico del DAP es que resulta un procedimiento resolutivo, con baja morbimortalidad, reproducible, además puede ser realizado incluso en la unidad de cuidados intensivos neonatales cuando se cuenta con las condiciones adecuadas, incluyendo a un cirujano pediatra con buen entrenamiento.

Las complicaciones reportadas en la literatura oscilan entre 0.5 – 1%, y por lo general son atribuidas a sangrado, hemorragia transoperatoria (4-10%), neumotórax (1-13%), quilotórax (1-4%), infección (7-8%), desgarro ductal (2%), lesión del nervio laríngeo recurrente, parálisis de cuerdas vocales (1-8%), entre otras. En esta serie de pacientes no se

reportaron complicaciones fatales atribuibles a la técnica quirúrgica de los CPF que fueron sujetos al adiestramiento.

Conclusiones

El cierre quirúrgico del DAP es un procedimiento resolutivo y con baja morbimortalidad, que puede ser realizado incluso en la cama del paciente cuando se cuenta con las condiciones adecuadas. Es un procedimiento de fácil reproducción por el CPF que previamente recibió un adecuado entrenamiento de competencias quirúrgicas. Consideramos además de vital importancia para el cirujano un conocimiento pleno de los diferentes tipos de cardiopatías en la edad pediátrica, la discusión de cada caso particular por parte de un equipo multidisciplinario integrado por cardiólogo pediatra, anestesiólogo con adiestramiento en cardiocirugía pediátrica, así como intensivista pediatra especialmente de las cardiopatías ducto dependientes con lo cual se disminuye de manera significativa la mortalidad de estos pacientes, al igual que un óptimo entrenamiento sobre la técnica operatoria. Los resultados mostraron una sobrevida global del 90.9%. Consideramos de gran utilidad la corrección quirúrgica cuando las indicaciones para cierre farmacológico no son posibles, ya sea por las condiciones clínicas del niño o bien por estar fuera de indicación terapéutica. Las limitaciones de nuestro estudio respecto al tamaño de la muestra nos llevan al convencimiento de que un adecuado entrenamiento acorta la estancia preoperatoria y disminuye la morbilidad neonatal.

Declaración de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés alguno.

Referencias bibliográficas

- Sola A, Soliz A. Ibero-American Society of Neonatology. Collaborative group for the improvement of clinical practice and research in neonatology. *An Pediatr (Barc)*. 2004;61: 390-2.
- Schneider DJ, Moore JW. Patent ductus arteriosus. *Circulation*. 2006;114:1873-82.
- Hammoud MS, Elsori HA, Hanafi EA, Shalabi AA, Fouad 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.
- Kesiak M, Nowiczewski M, Gulczynska E, Kasprzak E, Bini-kowska J, Gadzinowski J. Can we expect decreasing the incidence of patent ductus arteriosus (PDA) in the population of premature neonates who had received antenatal steroid therapy? *Ginekol Pol.* 2005;76:812-8.
- Hermes-DeSantis ER, Clyman RI. Patent ductus arteriosus: pathophysiology and management. *J Perinatol*. 2006;26 Suppl 1:S14-8; discussion S22-3.
- Lee HC, Silverman N, Hintz SR. Diagnosis of patent ductus arteriosus by a neonatologist with a compact, portable ultra- sound machine. *J Perinatol*. 2007;27:291-6.
- Dice JE BJ. Patent Ductus Arteriosus: An overview. *J Pediat Pharmacol Ther*. 2007;12:138-46.
- Clyman RI. Mechanisms regulating the ductus arteriosus. *Biol Neonate*. 2006;89:330-5.
- Very-low-birth-weight infant outcomes in 11 South American NICUs. *J Perinatol*. 2002;22:2-7.
- Cordero L, Nankervis CA, Gardner D, Giannone PJ. The effects of indomethacin tocolysis on the postnatal response of the ductus arteriosus to indomethacin in extremely low birth weight infants. *J Perinatol*. 2007;27:22-7.
- Van Overmeire B, Smets K, Lecoutere D, Van de Broek H, Weyler J, Degroote K, et al. A comparison of ibuprofen and indomethacin for closure of patent ductus arteriosus. *N Engl J Med*. 2000;343:674-81.
- 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.