

Cierre quirúrgico del conducto arterioso en el pretérmino extremo o muy extremo

E. Blesa Sánchez, C. Moreno Hurtado, E. Enríquez Zarabozo, R. Ayuso Velasco

Hospital Universitario Materno Infantil. SES. UEX. Grupo de Investigación en Pediatría PAIDOS (CTS 019).

RESUMEN

Objetivos. El cierre quirúrgico del conducto arterioso en pretérminos extremos o muy extremos presenta dificultades, tanto por su anestesia e intervención como por las circunstancias clínicas que suelen acompañarle. Revisamos nuestra experiencia con el objeto de conocer los factores que más han contribuido a los resultados obtenidos.

Métodos. En todos los pacientes revisados, valoramos: edad gestacional; peso al nacimiento; tratamiento farmacológico; cierre quirúrgico; incidencia de displasia broncopulmonar, insuficiencia renal y enterocolitis necrosante; tiempo de ingreso; mortalidad y sus causas.

Resultados. Constituyen la muestra 26 prematuros de edad gestacional media de 26,24 semanas y peso medio de 885 g. Se trataron con Indometacina 22, a una edad media de 7 días y mediante ligadura quirúrgica todos, a una edad media de 19 días (5-50). 10 pacientes sufrieron displasia broncopulmonar, operados a una media de 28 días de vida. 7 insuficiencia renal, en 5 tras tratamiento farmacológico. 6 tuvieron enterocolitis necrosante. 7 fallecieron (27%), 3 por prematuridad y gravedad preoperatorias extremas, 2 por cardiopatía grave asociada y 2 por enterocolitis necrosante.

Conclusiones. La ligadura quirúrgica del conducto arterioso en estos pacientes es bien tolerada, sobre todo si se optimiza su atención para evitar la displasia broncopulmonar, insuficiencia renal y enterocolitis necrosante. La mortalidad en nuestra serie no es muy diferente de la aportada para el total de pretérminos de edad gestacional y peso al nacimiento similares, independientemente de su patología.

PALABRAS CLAVE: Conducto arterioso persistente; Pretérmino; Tratamiento quirúrgico.

SURGICAL CLOSURE OF DUCTUS ARTERIOSUS IN THE EXTREME OR VERY EXTREME PRETERM INFANT

ABSTRACT

Objectives. The surgical close of patent ductus arteriosus in the extreme or very extreme premature presents difficulties, because of its anaesthesia, surgical intervention and the clinical circumstances that

Correspondencia: Emilio Blesa Sánchez. Hospital Universitario Materno Infantil. Damián Téllez Lafuente s/n
E-mail: emilio.blea@ses.juntaextremadura.net

Trabajo presentado al XLVIII Congreso Nacional de Cirugía Pediátrica.

Recibido: Mayo 2009

Aceptado: Marzo 2010

usually accompany this pathology. We reviewed our experience in order to understand the factors that have contributed to the obtained results.

Methods. In all the reviewed patients we evaluate: gestational age, birth weight, drug treatment, surgical close, incidence of bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis and renal failure, time of hospitalization, mortality and its causes.

Results. The sample is constituted of 26 prematures whose average gestational age is 26.24 weeks and average weight 885 g. 22 were treated with indomethacin, at an average age of 7 days, and all of them underwent surgical close, at an average age of 19 days (0-50). 10 patients suffered bronchopulmonary dysplasia, operated when they were 28 days of life. 7 suffered renal failure, 5 of them after drug treatment. 6 suffered necrotizing enterocolitis. 7 died (27%), 3 of them because of prematurity and preoperative severe pathology, 2 because of heart disease, and 2 because of severe necrotizing enterocolitis.

Conclusions. Surgical ligation of patent ductus arteriosus in these patients is well tolerated, especially if the attention to prevent bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis and renal failure is optimized. Mortality in our series is not very different from that provided for the total of prematures with similar gestational age and birth weight, regardless of their pathology.

KEY WORDS: Patent ductus arteriosus; Preterm; Surgical treatment.

INTRODUCCIÓN

El conducto arterioso fetal se cierra funcionalmente, en la práctica totalidad de los recién nacidos a término, durante los tres primeros días de vida. En los recién nacidos pretérmino puede persistir, tanto más cuanto menores son su edad gestacional (EG) y peso al nacimiento (PN). Si persiste y su calibre es suficientemente amplio, el shunt aortopulmonar puede hacerse hemodinámicamente significativo. En este caso suele aconsejarse el intento de cierre del conducto arterioso persistente (CAP) mediante la administración de inhibidores de la ciclooxigenasa, como la Indometacina o el Ibuprofeno. Si el cierre no se consigue, se recurre habitualmente a la intervención quirúrgica. Aunque las actitudes diagnósticas y terapéuticas en pacientes con CAP son similares en la mayoría de las experiencias publicadas, aún existen diferencias de

criterios lo suficientemente importantes como para considerar al CAP una patología carente de un manejo clínico estandarizado y universalmente aceptado.

Aportamos la experiencia en recién nacidos pretérmino con CAP sometidos a ligadura quirúrgica por toracotomía en nuestro servicio.

PACIENTES Y MÉTODOS

Revisamos la totalidad de los pacientes intervenidos de CAP en nuestro centro, desde la disponibilidad de la actual Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

En todos los pacientes valoramos: sexo, EG; PN; procedimientos diagnósticos; tratamiento farmacológico, la edad al realizarlo, el fármaco utilizado y su forma de administración; contraindicaciones del tratamiento farmacológico; tratamiento quirúrgico, la edad al realizarlo y su técnica; problemas anestésicos y su superación; incidencia de distrés respiratorio neonatal (DRN), de displasia broncopulmonar (DBP), insuficiencia renal (IR), enterocolitis necrosante (ECN) y sepsis; tiempo de ingreso de los pacientes en UCIN; mortalidad y causas de la muerte.

RESULTADOS

La muestra la constituyen 26 pacientes, 14 niños y 12 niñas, de 26,24 semanas de EG media y PN medio de 885 g. En 10 pacientes, la EG fue < 26 semanas y en 22 < 29. El PN fue < 800 g en 12 y < 1.000 g en 17. Todos los pacientes presentaban DRN.

El diagnóstico, al igual que hacen otros autores, lo basamos en la detección de un soplo sistólico o continuo, audible en precordio, pero más intensamente en regiones infraclavicular y paraesternal izquierdas, junto a un latido precordial prominente y pulsos saltones con amplitud superior a 25 mmHg. En la mayoría de los pacientes se realizó ecocardiografía antes de iniciar el tratamiento médico y en algunos, tras el fallo de una primera tanda de este. En todos se confirmó por ecocardiografía el diagnóstico de CAP antes de su tratamiento quirúrgico.

Se realizó tratamiento farmacológico del CAP en 22 pacientes, siempre con Indometacina, a una edad media de 7 días. Se utilizaron dosis de 0,2 mg/kg, administradas por vía IV durante más de 30 minutos, repetidas a las 12 y a las 24 horas. Ante la falta de respuesta, se repitieron una o dos tandas más. No se realizó tratamiento médico en 4 pacientes. En 3 por IR, uno de ellos con hemorragia intracraneal, y en 1 por ECN en el momento de plantearlo.

Los pacientes fueron sometidos a cierre quirúrgico del CAP a una edad media de 19 días (rango: 5 a 50 días). La intervención se realizó mediante toracotomía izquierda, mediante doble ligadura simple, ocasionalmente añadida de una tercera, intermedia por transfijión, con material reabsorbible monofilar de 2 y 3 ceros.

El problema anestésico más reseñable fue la hipoxia a los pocos minutos de abrir tórax y rechazar-comprimir el pulmón izquierdo. Ello obligó a varias interrupciones para permitir la reexpansión pulmonar, mejorar la oxigenación y poder continuar la intervención. Esta situación fue prácticamente la regla.

Todos los pacientes presentaban DRN, que exigió ventilación mecánica. En 10 pacientes, operados a una edad media de 28 días, se produjo DBP. 7 presentaron IR, 4 de ellos tras tratamiento con Indometacina, todos pretérminos muy extremos. 6 tuvieron ECN. Prácticamente la totalidad de los enfermos precisaron Nutrición Parenteral y sufrieron cuadros sépticos en uno u otro momento.

Sobrevivieron 19 pacientes (73%). El tiempo medio de ingreso en UCIN fue de 65 días. Los 7 fallecidos (23%) tenían una EG y un PN medios similares a los de la muestra total, si bien 3 de ellos no superaban las 24 semanas. Las causas principales de la muerte, junto con el resto de patología que presentaban, fueron: prematuridad y gravedad preoperatoria extrema en 3; ECN en 2; y cardiopatía grave asociada en 2.

DISCUSIÓN

La EG y el PN de nuestros pacientes evidencian cómo nuestra muestra está integrada por pretérminos muy extremos en su mayoría. Es precisamente en estas poblaciones en las que la persistencia del conducto arterioso es más frecuente, y tanto más cuanto menores son las edades gestacionales y el peso al nacimiento^(1,2).

El diagnóstico lo realizamos, como es habitual, al detectar los signos clínicos típicos de CAP, y lo confirmamos por ecocardiografía. Aunque el tratamiento médico se inicia con frecuencia antes de realizar un ecocardiografía⁽¹⁾, si existe facilidad para realizarla, preferimos que se haga y se confirme el diagnóstico lo antes posible, y siempre antes de realizar el tratamiento quirúrgico, se intente o no previamente el médico.

Utilizamos Indometacina, a dosis y según pautas habitualmente recomendadas, en los pacientes que no presentaban IR, hemorragias o ECN, de acuerdo con lo admitido de forma general⁽¹⁾. Lo hicimos con preferencia al Ibuprofeno por tener experiencia previa en su manejo y por no estar aún claro cuál de los dos tiene efectos superiores al otro, a pesar de las distintas opiniones publicadas al respecto⁽³⁻⁷⁾.

Se recomienda realizar el cierre quirúrgico, cuando está indicado, preferentemente antes de transcurridas las dos primeras semanas de vida, aunque no se considera tardío si se realiza durante la tercera, como sucedió en la media de nuestros pacientes⁽⁸⁾. Cuanto más se tarda en cerrar un CAP, mayores son las probabilidades de prolongación de las necesidades para el paciente de O₂ suplementario y de ventilación mecánica, con su repercusión sobre la producción de DBP⁽⁹⁾.

Para el cierre quirúrgico del CAP preferimos la toracotomía izquierda, paralela al borde inferomedial y punta de la



Figura 1. Campo quirúrgico amplio.

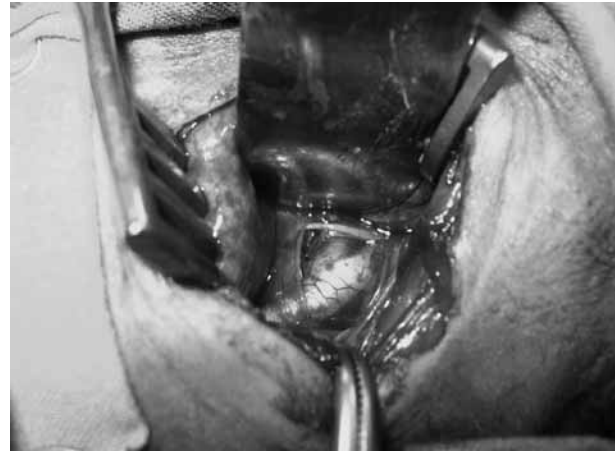


Figura 2. Disección del conducto arterioso bajo vago y recurrente, y de aorta adyacente.

escápula, con separación, sin sección, del dorsal ancho. Esto nos permite un buen campo operatorio para realizar su ligadura (Fig. 1). Otras alternativas, como su cierre con clips, independientemente del tipo de abordaje, o su abordaje por toracoscopia videoasistida, son consideradas por distintos autores^(8,10-15).

Durante la anestesia y desde la apertura del espacio pleural y rechazo del pulmón para exponer el mediastino, hemos tenido problemas de oxigenación que nos han obligado a interrumpir la intervención para expandir el pulmón retraído y mejorar la SO_2 . En nuestra experiencia, este es un hecho casi constante e inevitable, por lo que solicitamos al anestesta la disponibilidad de tres periodos de 2 a 3 minutos de duración cada uno para identificar el CAP el primero, el segundo para disecarlo y el tercero para ligarlo. La identificación del ductus requiere la identificación previa del nervio vago y la del recurrente (Fig. 2).

La incidencia de DRN en la práctica totalidad de pretérminos con CPA y la necesidad de ventilación mecánica y O_2 suplementario en casi todos ellos es causa frecuente de DBP, como sucedió en 10 de nuestros 19 pacientes no fallecidos, operados con una edad media de 28 días^(1,8,9).

Aunque se acepta que el tratamiento con inhibidores de la ciclooxigenasa tienen un efecto negativo sobre la función renal⁽⁵⁻⁸⁾, tres de nuestros siete pacientes presentaron IR en ausencia de tratamiento médico.

No parece claro que la ECN que presentan con frecuencia los pacientes con CAP esté influenciada por el tratamiento médico, aunque hay quien refiere una disminución de su incidencia en pacientes sometidos a ligadura profiláctica precoz del CAP^(7,16,17).

La mortalidad de nuestra serie (27%) es similar a la publicada en otras series⁽⁸⁾. En ninguno de nuestros pacientes la intervención quirúrgica ha sido responsable de su fallecimiento.

Consideramos el cierre quirúrgico de CAP una intervención reglada, realizable por un Cirujano Pediatra general suficientemente entrenado, con eficacia y seguridad, realizable

en UCIN, con buenos resultados y con una mortalidad similar a la del conjunto de los pacientes de iguales peso al nacimiento y edad gestacional no sometidos a cirugía por CAP.

BIBLIOGRAFÍA

1. Welty SE. Patent ductus arteriosus in premature infants. Up To Date, version 17.1, 2009.
2. Lemons JA, Bauer CR, Oh W, et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute Of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1.996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2001; 107: E1.
3. Malviya M, Ohlsson A, Shah S. Tratamiento quirúrgico versus tratamiento médico con inhibidores de la ciclooxigenasa para el conducto arterioso permeable en neonatos prematuros. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan 23; (1): CD003951.
4. Ohlsson A, Walia R, Shah S. Ibuprofeno para el tratamiento del conducto arterioso persistente en neonatos prematuros y/o de bajo peso al nacer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan 23; (1): CD003481.
5. Erdeve O, Sarici SU, Sari E, Gok F. Oral-ibuprofen-induced acute renal failure in a preterm infant. *Pediatr Nephrol*. 2008; 23: 1565-7.
6. Gimeno Navarro A, Cano Sánchez A, Fernández Gilino G, Carrasco Moreno JI, Izquierdo Macián I, Gutiérrez Laso A, Morcillo Sopena S. Ibuprofeno frente a Indometacina en el tratamiento del conducto arterioso persistente del prematuro. *An Pediatr (Barc)*. 2005; 63: 212-8.
7. Gimeno Navarro A, Modesto Alapont V, Morcillo Sopena F, Fernández Gilino C, Izquierdo Macián I, Gutiérrez Laso A. Ibuprofeno frente a Indometacina para el tratamiento de la persistencia del conducto arterioso del prematuro: Revisión sistemática y metaanálisis. *An Pediatr (Barc)*. 2007; 67: 309-318.
8. Golombek AG, Sola A, Baquero H y cols. Primer consenso clínico de SIBEN: Enfoque diagnóstico y terapéutico del ductus arterioso permeable en recién nacidos pretérmino. *An Pediatr (Barc)*. 2008; 69: 454-81.

9. Adams JM, Stark AR. Pathogenesis and clinical features of bronchopulmonary dysplasia. *Up To Date*, versión 17.1, 2009.
10. Vila E, Vanden Eynden F, Le Bret E, Folliguet T, Laborde E. Paediatric video-assisted thoracoscopic clipping of patent ductus arteriosus: experience in more than 700 cases. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004; 25: 387-93.
11. Adzick HM, DeLorimer AA. Surgical clippage of patent ductus arteriosus in premature infants. *J Pediatr Surg*. 1986; 21: 158.
12. Mandan PL, Samarakkody U, Brown S, Kukkady A, Maoate K, Blakelock R et al. Comparison of suture ligation and clip application for the treatment of patent ductus arteriosus in preterm neonates. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006; 132: 672-4.
13. Wyllie J. Treatment of patent ductus arteriosus. *Semin Neonatal*. 2003; 8: 425-32.
14. Burke RP, Jacobs JP, Cheng W, Trento A, Fontana GP. Video-assisted thoracoscopic surgery for patent ductus arteriosus in low birth weight neonates and infants. *Pediatrics*. 1999; 104: 227-30.
15. Iwase J, Tajima K, Io A, Katoh W, Tanaka K, Toki S et al. Less invasive surgical closure of patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003; 51: 651-5.
16. Madan J, Fiascone J, Balasubramanian W, Griffith J, Hagadorn JJ. Predictors of ductal closure and intestinal complications in very low birth weight infants treated with Indomethacin. *Neonatology*. 2008; 94: 45-51.
17. Mosli R, AlFaleh K. Ligadura quirúrgica profiláctica del conducto arterioso persistente para la prevención de la morbilidad en neonatos de extremadamente bajo peso al nacer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan 23;(1):CD006181.