

Reapertura de ductus arterioso

Saúl Pérez Alvarado, Miguel Amilachwari

Hospital de Niños J.M. de los Ríos. Caracas

RESUMEN

Se analizaron los expedientes postoperatorios de ductus en el período 1970-1990, encontrándose 3 casos con reapertura de conducto arterioso posterior a cirugía, 0,51% del total de intervenciones. Un varón y dos mujeres. La edad para el momento de diagnóstico de reapertura de ductus varió entre los 18 meses y 11 años 9 meses, promedio 5,7 años. Todos los pacientes estaban asintomáticos cuando se hizo el diagnóstico, detectándose el hallazgo en los controles ambulatorios. Un soplo sistólico-diastólico en el 2° espacio intercostal izquierdo se mostró en todos los niños; una paciente con frémito en el área del foco pulmonar y cuello. En 2 de los individuos se consideró inicialmente la posibilidad diagnóstica de zumbido venoso. Sin repercusión en peso y talla, resto del examen físico sin mayores alteraciones. Al realizarse el 2° cateterismo cardíaco se confirmó en los 3 pacientes planificación de la aorta y tronco de la arteria pulmonar a través de un ductus filiforme (menos de 4 mm), confirmando la recanalización del conducto arterioso. Un solo caso con hipertensión pulmonar leve, con Qp/Qs 1,7:1, precisamente en la niña de mayor edad. Dos sujetos con cardiomegalia grado I al practicarse radiografía torácica. Ecocardiogramas bidimensionales que demostraron crecimiento del hemicardio izquierdo por sobrecarga de volumen. La primera cirugía comprendió una doble ligadura del ductus con transfixión; en cambio, la segunda intervención operatoria incluyó doble ligadura y sección de la porción medial. Postoperatorios satisfactorios.

Palabras claves: Ductus arterioso; reapertura; recanalización; técnica operatoria.

INTRODUCCIÓN

No cabe duda que el tratamiento de elección para el conducto arterioso persistente típico, no complicado, sea la cirugía. Grandes avances técnicos se

han realizado en la ejecución de esta intervención desde la primera ligadura con éxito de un ductus arterioso permeable en 1939 (1). La recanalización o reapertura de un conducto arterioso previamente ligado constituye en la actualidad una entidad extremadamente rara en incidencia durante los postoperatorios. Analizaremos las ventajas y desventajas de las técnicas para interrumpir el conducto arterioso, la edad ideal para su intervención y algunas circunstancias especiales presentes en estos pacientes; aspectos de controversia dentro del equipo clínico quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información se obtuvo de los expedientes clínicos del Servicio de Cardiología Infantil del Hospital Municipal de Niños J.M. de los Ríos, en el período comprendido entre los años de 1970 a 1990. Se incluyeron casos con persistencia del conducto arterioso como única anomalía y que ingresaron en los Servicios de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Se buscaron para su análisis los siguientes datos: edad de ingreso, edad de diagnóstico de la reapertura del ductus, sexo, antecedentes personales, historia familiar, sintomatología, datos clínicos, datos radiográficos, hallazgos electrocardiográficos, evaluaciones ecocardiográficas-Doppler, estudios hemodinámicos, técnicas quirúrgicas, complicaciones y mortalidad. La reapertura o recanalización del conducto arterioso previamente ligado fue demostrado en todos los casos con cineangiografía durante el cateterismo cardíaco. Los pacientes incluidos en el estudio fueron evaluados por médicos adjuntos y residentes del servicio.

RESULTADOS

Hubo 3 casos con reapertura de ductus arterioso posterior a cirugía, de los cuales uno fue masculino y 2 femeninos. Las edades de ingreso con el diagnóstico de persistencia del conducto arterioso variaron entre los 3 meses y 4 años, para un promedio de 1,8 años. La edad para el momento de ingreso con el diagnóstico de recanalización de ductus varió entre los 18 meses y 11 años 9 meses, para un promedio de 5,7 años. Los 3 pacientes con este hallazgo representaron el 0,51% del total de intervenciones del período señalado. Todos los casos tenían historia familiar y antecedentes personales no contributorios con la enfermedad actual.

Durante el ingreso con el diagnóstico de reapertura del conducto arterioso, los 3 pacientes estaban asintomáticos, sin restricciones en sus actividades físicas habituales.

Se detectó el soplo como hallazgo auscultatorio en los controles postoperatorios como pacientes externos. Entre los signos detectados al ingreso destaca el soplo sisto-diafólico, especialmente detectado en el primer y segundo espacios intercostales o inclusive debajo de la clavícula izquierda, fenómeno auscultatorio demostrado en los 3 sujetos. Una de las pacientes con sensación palpatoria de frémito en el área del foco pulmonar y cuello, situación evidente en la niña de mayor edad. En dos de los individuos se consideró inicialmente la posibilidad de auscultar un zumbido venoso, descartándose en ambos casos tal diagnóstico al ejecutar la maniobra de anular el sonido por medio de la compresión digital de la vena yugular interna. Un pulso arterial enérgico con una amplia presión del pulso en los 3 individuos, con un pulso venoso yugular normal.

Los latidos precordiales fueron normales por la presencia de conductos arteriosos permeables pequeños. Un segundo ruido cardíaco de intensidad normal, con un desdoblamiento fisiológico del mismo.

No hubo repercusión en el peso y talla de los individuos, con percentiles de Tanner entre 25 y 50. A todos los niños se les realizó radiografía de tórax encontrándose como dato característico, una cardiomegalia grado I en 2 pacientes. Una radiografía de tórax totalmente normal se encontró en un paciente con reapertura de conducto arterioso pequeño. En ninguna de las proyecciones se observó el conducto como una convexidad separada entre el cayado aórtico y el segmento de la arteria pulmonar. La

cardiomegalia observada en 2 de los casos fue debida a la sobrecarga de volumen del lado izquierdo del corazón, como resultado de esto se demostró una dilatación ventricular izquierda y un agrandamiento auricular izquierdo, siendo este último leve.

El electrocardiograma reveló una sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo, con un ritmo sinusal de base en todos los casos. No se demostró prolongación del intervalo PR con reapertura del conducto arterioso. El eje QRS en el plano frontal fue normal, es decir, dirigido hacia abajo y hacia la izquierda. La sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo dió como resultado ondas S profundas en VI y ondas R altas en V5 y V6. No se observaron ondas P bifásicas en VI y V2 y bífidas en D2, aVR y precordiales izquierdas.

Los ecocardiogramas bidimensionales-Doppler en los 3 pacientes demostraron un crecimiento del hemicardio izquierdo por sobrecarga de volumen; una relación aurícula izquierda/aorta mayor de 1,3:1 indicó un crecimiento de la aurícula izquierda. Doppler continuo con flujo turbulento continuo en el tronco de la arteria pulmonar (eje menor paraesternal en la base del corazón), sin regurgitación de las sigmoideas pulmonares. Una discreta dilatación del tronco arterial pulmonar se detectó en 2 casos con ecocardiograma-bidimensional en tiempo real.

Durante la realización del cateterismo cardíaco, la cineangiografía confirmó en los 3 individuos el llenado de la aorta descendente y del tronco de la arteria pulmonar a través de un conducto arterioso filiforme, en todos los casos con un diámetro inferior a 4 mm. En una sola paciente se comprobó una hipertensión pulmonar leve, tan sólo un 35% de las tensiones sistémicas, con una relación de flujo pulmonar/flujo sistémico, Qp/Qs, de 1,7:1. Una relación Qp/Qs de 1 indica que no existe cortocircuito de izquierda a derecha o de derecha a izquierda o que existe un cortocircuito bidireccional de igual magnitud. Una relación Qp/Qs superior a la unidad se observó precisamente en la paciente de mayor edad.

Durante la realización de la primera cirugía, la técnica operatoria incluyó una doble ligadura del ductus con transfixión en los 3 casos. La segunda intervención quirúrgica comprendió una doble ligadura y sección de la porción medial del conducto arterioso filiforme.

No se observaron complicaciones postoperatorias ni casos de mortalidad. Los controles ambulatorios han sido plenamente satisfactorios hasta la fecha.

DISCUSIÓN

Se recomienda la intervención quirúrgica para cada niño que sea examinado, conducta similar a la adoptada en otros centros nacionales o foráneos. Esta actitud se basa en 2 consideraciones: no olvidemos que hay una limitada probabilidad de que cualquier niño o adolescente, con ductus persistente, sea capaz de vivir asintomático por largo tiempo y la otra, que la circulación normal se restablece completamente por este procedimiento con una incidencia casi nula de complicaciones (2,3).

El cierre quirúrgico del conducto arterioso típico no plantea problemas de rutina en la actualidad y evita además, las complicaciones derivadas de la persistencia de un cortocircuito de izquierda a derecha (4): la posibilidad de padecer una insuficiencia cardíaca, infecciones broncopulmonares repetidas, el riesgo potencial de una endocarditis o endarteritis infecciosa subaguda, la eventual dilatación aneurismática del ductus o una excepcional calcificación del conducto constituyen complicaciones vistas en estos pacientes (4-7).

La indicación quirúrgica se hace hoy en día cuando se tiene la certeza del diagnóstico (4). La cirugía es programada como un evento electivo, sin dejar transcurrir un intervalo de tiempo excesivo a partir del diagnóstico inicial y así evitar los riesgos señalados. Las indicaciones serán más claras para la cirugía cuando el cortocircuito sea exclusivamente de izquierda a derecha sin la presencia de un circuito invertido, puesto que numerosos estudios han demostrado una disminución de la presión arterial pulmonar y de la resistencia del lecho vascular pulmonar después de la interrupción del ductus, aun con cierto grado de hipertensión pulmonar (5,8,9). La alteración tiende más a ser reversible en niños pequeños que en adultos. Si el flujo del cortocircuito es predominantemente desde la derecha hacia la izquierda, hay un sustancial incremento de riesgo operatorio y complicaciones postoperatorias, e inclusive las probabilidades de beneficio con el cierre quirúrgico serán reducidas (5). Clatworthy y Mc Donald (10) señalan que la morbimortalidad operatoria en lactantes y niños pequeños no es mayor que la observada en niños mayores, recomiendan el cierre inmediato en pacientes con síntomas una vez establecido el diagnóstico o en niños asintomáticos antes de los 5 años de edad. Trusler y col. (11) avalan el cierre del ductus antes de los 2 años para evitar un trauma

psicológico mayor entre los 2 y 4 años. Aunque Nadas (5) considera una edad óptima para la intervención entre los 3 y 15 años, destaca así mismo el éxito operatorio en lactantes de un año de edad o menores, con una sobrevida postoperatoria equivalente a la de grupos etarios mayores.

En el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria severa, la indicación quirúrgica no debe dilatarse aguardando a obtener una respuesta al tratamiento farmacológico de la insuficiencia cardíaca (4,12,13). En los pretérminos, la cirugía ha debido establecerse en numerosas ocasiones en situaciones de urgencia (12,13). Se recomienda la ligadura simple del conducto, que es más que suficiente y acorta el tiempo operatorio (4,12,14). Pero destaquemos que hay un espectro amplio para la preferencia personal en el método de interrupción del conducto (15,16). La mayoría coincide en que, teóricamente, el cierre de cualquier arteria grande se logra de mejor manera seccionando la misma, y de paso, refleja la alternativa terapéutica que se practica con mayor frecuencia en relación a la ligadura simple. A veces no es fácil definir con criterios simples estas opciones quirúrgicas.

No podemos despreciar los excelentes resultados con la ligadura mediante sutura múltiple del conducto y oclusión a todo lo largo del mismo (9). La ligadura con puntos múltiples por transfijión fue ejecutada en muchas oportunidades por Blalock en un período en el cual la anomalía anatómica se acompañaba de mayor riesgo que en la actualidad. La ligadura simple se realiza con mayor frecuencia en lactantes y preescolares pequeños cuando el calibre del conducto no sobrepasa el tercio del tamaño de la porción inicial de la aorta descendente (4). Utilizando una doble ligadura con puntos de transfijión intermedios es muy raro que el ductus pueda recanalizarse cuando su diámetro es reducido. Si el conducto es demasiado grande, con más de 1,5 cm de diámetro o en el caso de un conducto largo y de paredes friables, es peligrosa la ligadura simple por el riesgo de una desgarradura de la sutura a través de la pared vascular, lo que conllevaría a graves complicaciones hemorrágicas en el postoperatorio (4,9,15,16). En estos niños se prefiere la sección del conducto (9,15). La ventaja principal de seccionar el conducto es la completa seguridad de evitar la reapertura y el riesgo potencial de una endarteritis infecciosa. Jones (17) refiere unas 12 recanalizaciones en 61 pacientes; Nadas (5) citando a Gibson, refiere apenas 8 casos en 25 años.

En los últimos 20 años, en el Hospital de Niños

del total de cierres de ductus por ligadura, sólo se presentaron 3 casos con reapertura del conducto arterioso. La interrupción del ductus por división viene a ser la técnica preferida entre los cirujanos de nuestro Centro. Destaquemos que la interrupción por sección es ejecutada a menudo de manera incidental en el momento de la reparación abierta de otras anomalías cardíacas asociadas.

Durante la ligadura simple del conducto, la técnica desempeña un papel decisivo en la etiopatogenia de la recanalización. La colocación de puntos en bolsa de tabaco en los extremos aórtico y pulmonar, la oclusión completa de la circulación al apretarlos suavemente y finalmente la sutura de 2 puntos de colchonero entre estos primeros con la obstrucción definitiva del conducto en una longitud de 1 cm o más, son una adecuada garantía del éxito operatorio (15,16); pero siempre se podrán anteponer, entre otros factores, la destreza manual del cirujano responsable del acto operatorio. La omisión de los puntos múltiples por transfixión del segmento intermedio pudo haber condicionado la recanalización ductal, situación especialmente evidente si hay un gradiente de presión. Un zumbido venoso es probablemente el fenómeno auscultatorio más frecuentemente confundido con el ductus recanalizado en un paciente previamente intervenido. Su inconstancia, el aumento del componente diastólico, su desaparición por compresión de la vena yugular, la acentuación con la extensión cervical y cuando el paciente se sienta, su virtual ausencia en el decúbito dorsal, suele permitirnos un diagnóstico diferencial (5,6).

BIBLIOGRAFIA

1. Nadas AS. Patent ductus revisited. *N Engl J Med* 1976; 295 :563-572.
2. Moss AJ, Emmanouilides GC, Duffie ER. Closure of the ductus arteriosus in the newborn infant. *Pediatrics* 1963; 32:25-29.
3. Moss AJ, Emmanouilides GC, Adams FH, Chuang K. Response of ductus arteriosus and pulmonary and systemic arterial pressure to changes in oxygen environment in newborn infants. *Pediatrics* 1964;295:563-568.
4. Sánchez PA. *Cardiología pediátrica. Clínica y cirugía* Barcelona: Salvat Editores SA 1986:337-338.
5. Nadas AS, Fyler DC. *Cardiología pediátrica*. 3ª ed. México: Interamericana A de CV 1975:339-341.
6. Perloff JK. *Cardiopatías congénitas*. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 1988:517-531.
7. Thibeault DW, Emmanouilides GC, Nelson RJ, Lachman RS, Rosengart RM, Oh W. Patent ductus arteriosus complicating the respiratory distress syndrome in preterm infants. *J Pediatr* 1975;86:120-126.
8. Rudolph AM, Mayer FE, Nadas AS, Gross RE. Patent ductus arteriosus a clinical and hemodynamic study of patients in the first year of life. *Pediatrics* 1958;22:892-896.
9. Sabiston DC Jr. *Tratado de patología quirúrgica*. 10ª ed. Madrid: Editora Importécnica SA 1974: 1825-1828.
10. Clatworthy HW Jr., Donald VG Jr. Optimum age for surgical closure of patent ductus arteriosus. *JAMA* 1958; 167:444-449.
11. Trusler GA, Arayangkoon P, Mustard WT. Operative closure of isolated patent ductus arteriosus in the first two years of life. *Canad Med Ass J* 1968;99:879-883.
12. Kilman JW, Kakos GS, Williams TE. Ligation of patent ductus arteriosus for persistent respiratory distress syndrome in premature infants. *J Pediatr Surg* 1974;9:27-28.
13. Kitterman JA, Edmunds LH, Gregory GA, Heyman MA, Tooley WH, Rudolph AM. Patent ductus arteriosus in premature infants: incidence, relation to pulmonary disease and management. *N Engl J Med* 1972;287:473-477.
14. Edmunds LH, Gregory GA Jr., Heyman MA, Kitterman JA, Rudolph AM, Tooley WH. Surgical closure of the ductus arteriosus in premature infants. *Circulation* 1973; 48:856-861.
15. Ekstrom G. The surgical treatment of patent ductus arteriosus. A clinical study of 290 cases. *Acta Chir Scand* 1952;34 Suppl 169.
16. Gross RE. *An atlas of children's surgery*. Filadelfia: WB Saunders Co 1970:174-181.
17. Jones JC. Twenty-five year experience with the surgery of patent ductus arteriosus. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 1965;50:149-154.

Dr. Miguel Amilachwari B. Apartado de correo 7685. El Marques. Caracas 1070. Venezuela.