

## PRESENTACIÓN DE CASO



### Cierre quirúrgico del conducto arterioso en un pretérmino

### Surgical closure of the arterial duct in a preterm newborn

Osmany Martínez Lemus<sup>1</sup>, Jorge Alexis Pérez González<sup>2</sup>, Silvia Evelyn Jiménez Abreu<sup>3</sup>

#### Resumen

El ductus arterioso persistente se considera la cardiopatía más frecuente en neonatos de peso inferior a 1 500 gramos. Está inversamente relacionado con la edad gestacional y el peso al nacimiento. Los principales síntomas son; taquicardia, presión arterial diferencial amplia, precordio hiperdinámico, pulsos saltones, y soplo sistólico. El cortocircuito puede ser hemodinámicamente significativo, siendo necesario su cierre mediante la administración de inhibidores de la ciclooxigenasa, como la indometacina o ibuprofeno y cierre quirúrgico en algunos pacientes. Reportamos el caso de un recién nacido femenino, que nació a las 29 semanas de edad gestacional, peso 1 320 gramos, apgar 9/9. A los 6 días de vida presenta soplo sistólico y pulsos saltones, se diagnostica persistencia del conducto arterioso y se comienza tratamiento con ibuprofeno endovenoso. Recibe tres ciclos de tratamiento y necesita cierre quirúrgico a los 35 días de vida, con evolución favorable.

**Palabras clave:** Recién nacido; conducto arterioso permeable; ibuprofeno; cirugía

#### Abstract

Persistent ductus arteriosus is considered the most common congenital heart disease in neonates with weight lower than 1 500 grams. It is inversely related to gestational age and birth weight. The main symptoms are: tachycardia, wide pulse pressure, hyper dynamic precordium, bounding pulses, and systolic murmur. Shunt can be hemodynamically significant, being necessary its closure with cyclooxygenase's inhibitors such as indomethacin or ibuprofen and surgical closure in some cases. We report a feminine newborn case. She was born with 29 weeks of the gestational age and a weight of 1 320 grams, apgar test 9/9. After 6 days of born she shows a systolic murmur, bounding pulses and it was diagnosed a persistent ductus arteriosus, starting immediately treatment with ibuprofen for intravenous line. She receives three cycles of treatment but at the thirty-five days she also received surgical closure with a good evolution.

**Key words:** Newborn; patent ductus arteriosus; ibuprofen; surgery

#### Introducción

El conducto arterioso conecta la arteria pulmonar izquierda proximal con el istmo aórtico, es fundamental en la vida intrauterina y cierra habitualmente en forma fisiológica dentro de las primeras 24 horas posteriores al nacimiento, ocurriendo varios cambios que propician su obliteración; cesa la circulación placentaria y las resistencias vasculares sistémicas cambian de 18-28 mmHg en la etapa fetal, a 40-60 mmHg tras el nacimiento.<sup>1,2</sup>

La incidencia de la persistencia del conducto arterioso (PCA) se ha reportado con referencia al peso al nacer en el 100 % de los menores de 750

gramos, en el 80 % con peso entre 751-999 gramos y en cuanto a las semanas de gestación se reporta un 80 % en menores de 28 semanas.<sup>3</sup>

La repercusión clínica depende de la magnitud del cortocircuito de izquierda-derecha y de la redistribución de flujo sanguíneo hacia los tejidos.

Se hace sintomático cuando aparecen signos de insuficiencia cardíaca (soplo, taquicardia, cardiomegalia), hipotensión diastólica o aumento de la diferencial, pulsos saltones, distrés respiratorio, entre otros.<sup>4</sup> En el momento actual, su tratamiento va desde medidas generales de control de la ventilación y los líquidos, hasta el uso de fármacos

inhibidores de la ciclooxigenasa o el cierre quirúrgico del conducto.<sup>5</sup> La indometacina, ha demostrado ser eficaz en producir el cierre del ductus en un 60 a 80 % de los pacientes.

En la última década, similares resultados se han observado con el uso de ibuprofeno endovenoso;

ambos fármacos han demostrado ser igualmente eficaces en el cierre ductal y en reducir las tasas de ligadura quirúrgica de la PCA.<sup>4</sup> Se presenta el caso de un recién nacido (RN) con PCA en el cual fracasó el tratamiento médico y necesitó intervención quirúrgica para el cierre ductal.

#### Presentación del caso

RN hijo de madre de 33 años, con antecedentes de asma bronquial, serología no reactiva, grupo y factor O positivo, que nace a las 29 semanas de edad gestacional en el Hospital General Docente "Iván Portuondo," por cesárea debido a rotura prematura de membranas ovulares de 2 horas y embarazo gemelar, líquido amniótico de aspecto vinoso, peso 1 320 gramos, apgar 9/9, sexo femenino y primer gemelar. Examen físico y estudios complementarios iniciales normales, evolucionando de forma favorable hasta los 6 días, que se constata la presencia de un soplo sistólico grado III/VI, continuo, en maquinaria, pulsos periféricos llenos y saltones, sin otra sintomatología asociada, planteándose una PCA. Se comienza

tratamiento con ibuprofeno endovenoso, primera dosis a 10 mg/kg, seguida de otras dos dosis a 5 mg/kg, a las 24 y 48 horas de la inicial. Con el tratamiento desaparece el soplo y mantiene una evolución favorable hasta los 16 días de vida que se ausculta nuevamente soplo con iguales características, pulsos llenos y saltones, cuadro similar al evento inicial. Se realiza ecocardiografía Doppler que informa; PCA de 2.7 mm con repercusión hemodinámica moderada. Radiografía de tórax con aumento del flujo pulmonar (Figura 1). Se comienza otro ciclo con ibuprofeno endovenoso a dosis superior, se agrega al tratamiento digoxina a 10 mcg/kg/día y espironolactona a 2 mg/kg.



Figura 1. Aumento del flujo pulmonar (previo a la cirugía).

A los 20 días de vida el recién nacido comienza con dificultad respiratoria (Polipnea y tiraje intercostal), mantiene soplo de iguales características a pesar de haber recibido 2 ciclos de tratamiento, ecocardiografía evolutiva que muestra PCA de 3 mm, con repercusión hemodinámica moderada.

Se decide administrar un tercer ciclo de ibuprofeno a igual dosis (19 mg/kg, seguida de otras dos de 9 mg/kg), comienza con dificultad respiratoria, se agrega furosemida a 1 mg/kg/día. No se obtiene respuesta al tratamiento, manteniendo signos de insuficiencia cardíaca, se rediscute el

caso nuevamente en el Cardiocentro “William Soler” y se decide ligadura quirúrgica del conducto arterioso.

Fue intervenido a los 35 días de vida, con un peso de 1 366 gramos. Posterior a la intervención quirúrgica, se acopla a ventilación mecánica controlada y como complicaciones inmediatas presentó alteraciones hidroelectrolíticas (hiponatremia, hipopotasemia e hipocalcemia), que fueron corregidas en las primeras horas del postoperatorio. Como complicación tardía se observó neumotórax que requirió pleurotomía. A las 10 horas de

intervención se pasó a modalidad sincrónica (SIMV) y se comenzaron a disminuir parámetros ventilatorios, al día siguiente se inició estímulo trófico con leche materna y alimentación parenteral incompleta con adecuada tolerancia digestiva que permitió progresar en el incremento de la vía oral.

Fueron retiradas la ventilación mecánica y la pleurotomía al cuarto día de la cirugía y evolucionó favorablemente. La radiografía de tórax postquirúrgica evidenció disminución significativa del flujo pulmonar. (Figura 2)



**Figura 2.** Disminución del flujo pulmonar (posterior a la cirugía).

Al quinto día del postoperatorio la recuperación había sido adecuada, se encontraba sin necesidad de oxígeno, hemodinamia conservada y tolerancia adecuada de la vía oral.

Se trasladó a la maternidad para recuperación nutricional y seguimiento. Finalmente, evolución favorable.

### Discusión

El caso presentado es el primer RN pretérmino menor de 1 500 gramos que requiere cirugía para el cierre del conducto arterioso, de todos los atendidos en el Hospital General Docente “Iván Portuondo”.

Al inicio, los signos clínicos fueron: soplo cardíaco continuo y pulsos saltones. A pesar de tener una repercusión hemodinámica moderada; plantea la literatura que las manifestaciones clínicas pueden desarrollarse más temprano en los neonatos que recibieron surfactante exógeno, porque este reduce la resistencia vascular pulmonar, asociada con la mejoría en la función pulmonar, lo

cual aumenta el flujo de izquierda a derecha empeorando la clínica.<sup>6</sup> Esto explica la aparición de la sintomatología en etapas más avanzadas, pues el neonato no requirió ventilación mecánica ni uso de surfactante.

El soplo fue el signo más precoz, y las características del mismo eran típicas de la PCA.

Se describe como un soplo en región infra claviclar izquierda y borde paraesternal superior izquierdo que irradia al dorso, pudiendo acompañarse de precordio hiperactivo, taquicardia, pulsos saltones en región posductal, polipnea, apnea y hepatomegalia.

La sensibilidad y especificidad del soplo se encuentran por encima del 90 %, <sup>7</sup> según se reporta en la literatura. La clínica tiene baja sensibilidad por lo que el diagnóstico es predominantemente ecocardiográfico. <sup>8</sup>

Según Evans y cols, <sup>9</sup> la ecografía bidimensional Doppler color es el método de mayor seguridad de diagnóstico en pacientes prematuros. Tiene una sensibilidad de un 89 % y una especificidad del 91 %. En el paciente se confirmó la PCA por este método, mostrando un ductus de gran tamaño, con repercusión hemodinámica significativa.

Otro examen que ayudó al diagnóstico fue la radiografía de tórax donde se evidenció un aumento del flujo sanguíneo pulmonar y cardiomegalia. El paciente recibió tres ciclos de ibuprofeno endovenoso, el primero a dosis habitual y otros

dos a dosis elevadas, no lográndose su cierre. Varios autores han demostrado que el porcentaje de éxito es mayor cuando se inicia el tratamiento antes del término de la primera semana de vida. <sup>2</sup> No se obtuvo el mismo resultado en el paciente, a pesar de haber comenzado el primer ciclo de ibuprofeno a los 6 días de vida. Se reporta una efectividad de estos fármacos entre un 70-80 %, <sup>10</sup> y, en nuestra experiencia este ha sido el primer caso que ha requerido 3 intentos de cierre farmacológico.

Se concluye, que el paciente es un ejemplo típico de fracaso del tratamiento farmacológico para el cierre del conducto arterioso, que requiere intervención quirúrgica, y evoluciona de forma favorable a pesar de tratarse de un recién nacido de muy bajo peso.

### Referencias bibliográficas

1. Baraona F, Bastías V, González R. ¿Qué hacer frente a un Ductus Arterioso Persistente clínicamente silente? Rev Chil Cardiol [Internet].2013 [citado el 17 Ago 2017];32(2). Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-85602013000200010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602013000200010)
2. Cordero González G, Gómez Tamayo T, Santillán Briceño V, Machuca Vaca A, Fernández Carrocer LA. Experiencia con Ibuprofeno para el tratamiento de la persistencia del conducto arterioso en un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México. Perinatol Reprod Hum [Internet].2016 [citado 15 Ago 2017];30(3). Disponible en : [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533717300080](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533717300080)
3. Rojas Villalvaso JM, Ramírez Rodríguez CA, Sosa Cruz EF, Corella Valencia J. Para cierre del Ductus Arterioso Permeable con Ibuprofeno por vía enteral. Servicio de Neonatología. Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet].2013 [citado el 17 Ago 2017];30(2). Disponible en: [www.medigraphic.com/pdfs/bolclin/hosinfson/bis-2013/bis132f.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/bolclin/hosinfson/bis-2013/bis132f.pdf)
4. Salas R, Lavín P, Rincón Y, Miranda J, López M. Complicaciones digestivas y renales por indometacina e ibuprofeno en prematuros extremos con ductus arterioso permeable. Rev Chil Pediatr [Internet].2017 [citado 15 Ago 2017];88(2). Disponible en: [www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062017000200008](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062017000200008)
5. Juárez Domínguez G, Iglesias Leboireiro J, Rendón Macías ME, Bernárdez Zapata I, Patiño Bahena EJ, Agami Micha S, et al. Pesquisa o Diagnóstico sintomático por ecocardiografía en la persistencia del conducto arterioso en prematuros. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet].2015 [citado 15 Ago 2017];53(2). Disponible en: [www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im152g.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im152g.pdf)
6. Romero H, Pamela Peña J. Manejo del paciente pretérmino con Ductus Arterioso Persistente. Report Med Cir [Internet].2014 [citado el 15 Ago 2017];23(3). Disponible en: [www.fucsa-lud.edu.co/sites/...01/DUCTUS%20ARTE-RIOSIO%20PERSISTENTE.pdf](http://www.fucsa-lud.edu.co/sites/...01/DUCTUS%20ARTE-RIOSIO%20PERSISTENTE.pdf)
7. Rambay M, Bravo D, Andrade C, Merchán K, López J, Reinoso D, et al. Primer Cierre Quirúrgico del Conducto Arterioso en el Hospital “José Carrasco Arteaga.” Revista Médica HJCA [Internet].2014 [citado el 15 Ago 2017];6 (2). Disponible en: <http://revistamedicahjca.med.ec/ojs/index.php/RevHJCA/article/view/131>
8. Saldaña Díaz CV. Trombocitopenia como indicador predictivo de cierre deficitario de ductus arterioso en prematuros del INMP entre enero a julio del 2016. [tesis]. Universidad Ricardo Palma; 2016. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/897>
9. Evans N. Preterm patent ductus arteriosus: ¿A continuing conundrum for the neonatologist? Semin Fetal Neonatal Med [Internet].2015 [citado 15 Ago 2017];20(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25818393>
10. Araújo JJ, Echeverry MM, Palacio González A, Lema Posada A, Fernández M. Acetaminofén intravenoso en el cierre del conducto arterioso

permeable en prematuros. Rev Colomb Cardiol  
[Internet].2016 [citado el 15 Ago 2017];23(4).

Disponible en: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563315002557](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563315002557)

---

<sup>1</sup> Especialista de 1er Grado en M.G.I y Neonatología. Profesor Instructor. Hospital General Docente "Iván Portuondo". San Antonio de los Baños. Artemisa, Cuba.

E-mail: [osmanymtnez@infomed.sld.cu](mailto:osmanymtnez@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup> Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de 1er Grado en M.G.I. y Neonatología. Profesor Auxiliar. Hospital General Docente "Iván Portuondo". San Antonio de los Baños. Artemisa, Cuba.

E-mail: [jorgeperez@infomed.sld.cu](mailto:jorgeperez@infomed.sld.cu)

<sup>3</sup> Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de 1er Grado en M.G.I. y Neonatología. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Iván Portuondo". San Antonio de los Baños. Artemisa, Cuba.

E-mail: [sevelin@infomed.sld.cu](mailto:sevelin@infomed.sld.cu)

---

Los autores declaran no conflicto de interés y que participaron equitativamente en la realización, confección y presentación del reporte de caso.

Recibido: 12 de agosto de 2017

Aprobado: 23 de diciembre de 2017

Publicado: Vol. 17, núm. 2 (2018)

Correspondencia: Osmany Martínez Lemus. Hospital General Docente "Iván Portuondo". San Antonio de los Baños. Artemisa, Cuba. E-mail: [osmanymtnez@infomed.sld.cu](mailto:osmanymtnez@infomed.sld.cu)

---

Copyright. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. Revista Electrónica. Sus artículos están bajo una **licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial**, los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.

---