

# Experiencia inicial del cierre percutáneo del conducto arterioso persistente con dispositivo NIT-OCCLUD® PDA-R en Panamá

## Initial experience using NIT-OCCLUD® PDA-R device for percutaneous patent ductus arteriosus closure in Panama

Aldo Campos-Quintero<sup>1\*</sup>, Ana L. Lalire<sup>2</sup>, Luis Morales<sup>1</sup>, Scarlet Sinisterra<sup>1</sup> y Néstor Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología Pediátrica, Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel; <sup>2</sup>Unidad de Cardiología, Hospital Pacífica Salud. Ciudad de Panamá, Panamá

### Introducción

El cierre percutáneo del conducto arterioso persistente es uno de los procedimientos que más se realizan en pediatría y representa la estrategia de elección para el tratamiento de este defecto<sup>1</sup>. En la actualidad se dispone de muchos dispositivos con buenas características para tal fin, y aunque no existe el dispositivo perfecto, se considera novedoso el que tenga un sistema de entrega fácil de usar, con una mecánica simple, que permanezca estable durante y después del despliegue, y que obtenga una alta tasa de cierre completo<sup>2</sup>.

### Resultados

Se presenta nuestra experiencia del cierre percutáneo del conducto arterioso persistente (25 pacientes) desde mayo de 2018 hasta marzo de 2020 en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel, en Ciudad de Panamá, utilizando el dispositivo Nit-Occlud® PDA-R (PFM Medical AG, Colonia, Alemania). La mediana de edad fue de 26 meses (intervalo: 5-184) y mediana de peso fue de 12 kg (intervalo: 4.8-52.8). Fueron de sexo femenino 19 pacientes (76%). La morfología tipo A de Krichenko fue la más frecuente, seguida por el tipo E, con 19 (76%) y 4 (16%) casos, respectivamente. La mediana del diámetro menor del conducto arterioso fue

2.7 (1.8-5.4) mm y solo en 5 (20%) pacientes se documentó hipertensión arterial pulmonar, con presión sistólica pulmonar de 47 (40-54) mmHg.

### Descripción del procedimiento

En todos los pacientes el abordaje fue femoral (arteria y vena) utilizando introductores radiales de 4 Fr en la arteria para los lactantes con peso < 10 kg. El procedimiento fue el habitual para el cierre de conducto arterioso. En 24 (96%) pacientes el defecto se atravesó de manera anterógrada para el cierre. En un paciente se realizó un asa arteriovenosa (se atravesó de manera retrógrada el conducto arterioso y se avanzó una guía de intercambio hasta el tronco de la arteria pulmonar, misma que fue atrapada con un lazo de 10 mm que se avanzó desde la vena femoral), debido a que el conducto arterioso nacía verticalmente desde la cara inferior del arco aórtico en su porción transversa, lo que dificultaba su paso anterógrado. El dispositivo se colocó sin incidentes en todos los pacientes. El tamaño del dispositivo más utilizado fue el de 7 mm (48%), seguido del de 5.5 mm (28%). El tamaño del sistema de liberación fue de 6 u 8 Fr, dependiendo del tamaño del dispositivo. Se pudo evidenciar la oclusión total del defecto de manera inmediata en 3 (12%) pacientes. Presentaron

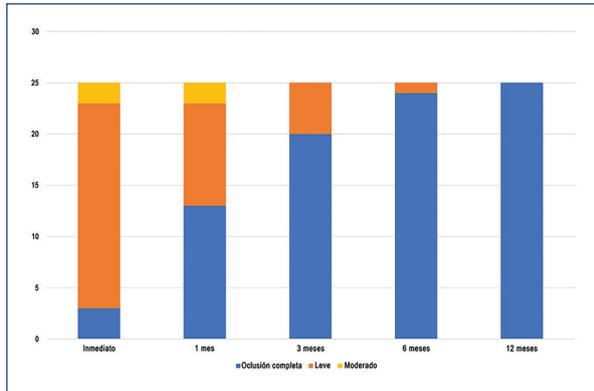
#### \*Correspondencia:

Aldo Campos-Quintero  
E-mail: aldocompos06@gmail.com

Fecha de recepción: 23-09-2022  
Fecha de aceptación: 08-04-2023  
DOI: 10.24875/ACM.22000228

Disponible en internet: 1-3-2024  
Arch Cardiol Mex. 2024;94(1):104-106  
www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2023 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1.** Cortocircuito residual luego del implante del dispositivo. Inmediatamente, el 88% de los pacientes presentaron cortocircuito residual, pero al mes de seguimiento el porcentaje de pacientes se redujo al 48%, a los 3 meses solo el 20% tenían cierto grado de cortocircuito residual, a los 6 meses solo el 4% presentaron dicho hallazgo y al año ningún paciente tenía cortocircuito residual.

cortocircuito residual 22 pacientes, en 20 (80%) de ellos ligero y en 2 (8%) moderado. A pesar de dichos cortocircuitos, los hallazgos clínicos como soplo e hiperdinamia precordial desaparecieron inmediatamente.

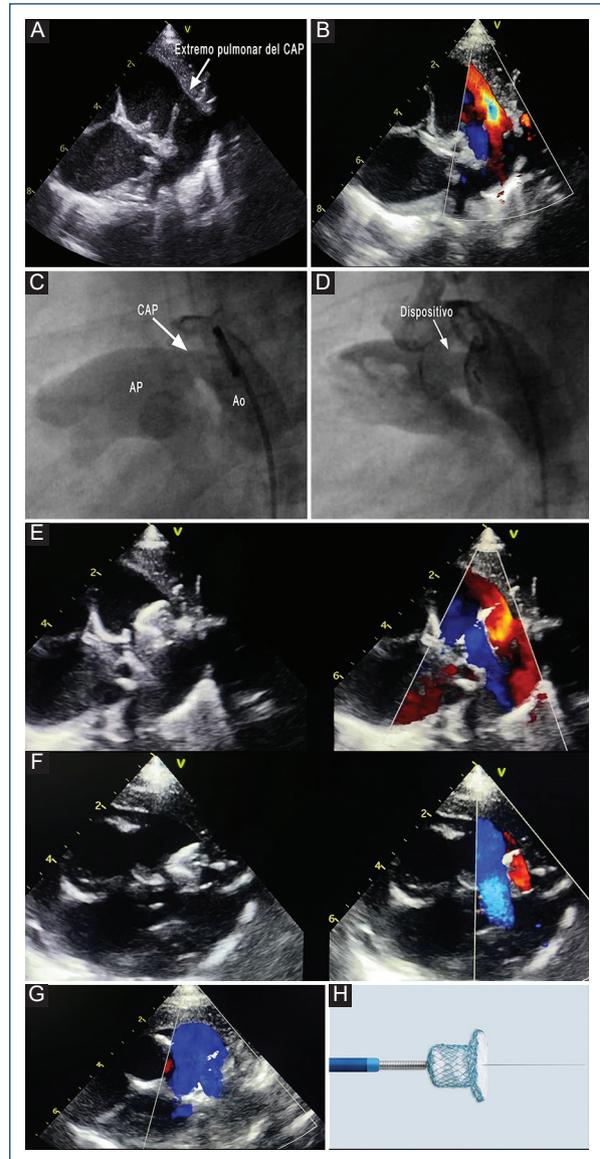
Los 25 pacientes fueron dados de alta a las 24 horas del procedimiento previa realización de un ecocardiograma transtorácico de control para evaluar la posición del dispositivo y el cortocircuito residual a través de este, así como la velocidad del flujo sanguíneo en la rama pulmonar izquierda y la aorta descendente.

## Seguimiento

Se dio seguimiento a los 25 pacientes al mes, a los 3 meses, a los 6 meses y al año luego del procedimiento. El cortocircuito residual a través del dispositivo estuvo presente hasta 6 meses después en un paciente (Fig. 1). En el seguimiento a 2 años del procedimiento, en todos los pacientes hubo incremento ponderal y no se produjeron complicaciones relacionadas con el implante del dispositivo. En nuestra serie no hubo embolización de ningún dispositivo.

## Discusión

Asociamos que los resultados de nuestra serie fueron satisfactorios debido a una adecuada selección del tamaño del ocluidor y a que el anclaje de este al ámpula aórtica es muy eficiente y seguro debido a la



**Figura 2.** A: vista ductal en ecocardiograma transtorácico. B: vista ductal con Doppler color; obsérvese el cortocircuito no restrictivo de izquierda a derecha en el conducto arterioso. C: aortografía en proyección lateral izquierda que revela un conducto arterioso tipo A de Krichenko. D: aortografía de control luego del implante del dispositivo. E: control ecocardiográfico al mes de seguimiento; obsérvese el cortocircuito residual moderado a través del dispositivo. F: control a los 3 meses; observe el cortocircuito leve a través del dispositivo. G: control a los 6 meses del procedimiento, sin cortocircuito residual. H: dispositivo Nit-Occlud® PDA-R. AO: aorta; AP: arteria pulmonar; CAP: conducto arterioso persistente.

configuración reversa del disco de retención, característica que es propia del dispositivo. Por otro lado, debido a esta misma configuración del disco de retención no

evidenciamos obstrucción aórtica, ya que el despliegue sobre sí mismo forma un disco aórtico muy delgado<sup>3</sup>, al estar conformado por un alambre de nitinol que otorga un bajo perfil al disco distal y por la presencia del tejido de poliéster cerca de la aorta que promueve la endotelización. Además, es bastante flexible, lo que le permite adaptarse a diferentes anatomías de conductos arteriosos, y su mecanismo de liberación es exclusivo y fácil de usar, al tiempo que permite una liberación suave y sin tensión. Aunque otros dispositivos tienen índices de cierre inmediato más altos<sup>4</sup>, los estudios multicéntricos con Nit-Occlud® PDA-R han revelado una oclusión total a los 6 meses de seguimiento<sup>2</sup>, y en otros el cierre completo de la derivación residual se evidenció al año en todos los pacientes<sup>5</sup>, de modo similar a nuestro estudio (Fig. 2). Este hallazgo se debe a que este dispositivo tiene membranas de poliéster suturadas dentro del oclisor. Este material es más poroso, por lo que la tasa de cierre inmediato es baja.

El presente estudio no pretende demostrar que el dispositivo utilizado es el mejor; más bien nuestra pequeña serie tiene la finalidad de transmitir que, a pesar de que se observe un cortocircuito residual moderado inmediatamente tras el procedimiento, a largo plazo los resultados son comparables con los del resto de los dispositivos en el mercado.

## Conclusiones

El cierre del conducto arterioso persistente con este dispositivo resultó ser seguro y eficaz en todos los pacientes, a pesar de la presencia relativamente elevada de cortocircuito residual en los primeros meses posterior al implante.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Masura J, Walsh KP, Thanopoulos B, Chan C, Bass J, Goussous Y, et al. Catheter closure of moderate- to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer duct occlude: immediate and short-term results. *J Am Coll Cardiol.* 1998;31:878-82.
2. Granja M, Trentacoste L, Rivarola M, Damsky Barbosa J, Lucini V, Peirone A, et al. Multicenter Nit-Occlud® PDA-R patent ductus arteriosus occlusion device trial initial and six-month results. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015;86:258-63.
3. Moysich A, Happel CM, Laser KT, Kececioglu D, Haas NA. Implantation of the new Nit-Occlud PDA-R device in children below 10 kilogram. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015;85:1203-8.
4. Pass RH, Hijazi Z, Hsu DT, Lewis V, Hellenbrand WE. Multicenter USA Amplatzer patent ductus arteriosus occlusion device trial: initial and one-year results. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44:513-9.
5. Heath A, Lang N, Levi DS, Granja M, Villanueva J, Navarro J, et al. Transcatheter closure of large patent ductus arteriosus at high altitude with a novel nitinol device. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2012;79:399-407.