

Archivos de Cardiología de México

Volumen 75
Volume

Número 4
Number

Octubre-Diciembre 2005
October-December

Artículo:

Cierre de conducto arterioso persistente con dispositivo Nit-Occlud. Experiencia de 13 casos

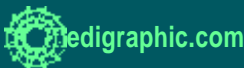
Derechos reservados, Copyright © 2005
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de
este sitio:

- 📖 Índice de este número
- 📖 Más revistas
- 🔍 Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- 📖 *Contents of this number*
- 📖 *More journals*
- 🔍 *Search*



Cierre de conducto arterioso persistente con dispositivo Nit-Occlud. Experiencia de 13 casos

Jaime E Munayer Calderón,* Tomás Aldana Pérez,** José Luis Lázaro Castillo,** Raúl San Luis Miranda,** Homero Ramírez Reyes,** Antonio Amaya Hernández,** Juan C Carpio Hernández***

Resumen

Se presenta la experiencia de 13 pacientes con diagnóstico de persistencia de conducto arterioso permeable tratados por vía percutánea con un dispositivo de nitinol (aleación de níquel y titanio), llamado Nit-Occlud. Fueron 10 mujeres y 3 hombres con edad promedio de 23.2 ± 21.1 años. La angiografía en la aorta descendente previa al cierre reportó diámetro promedio del conducto arterioso de 3.8 ± 0.8 mm y la morfología del mismo fue de 10 conductos tipo A, 2 tipo E y 1 tipo C según la clasificación de Krichenko. El tamaño del ocluidor seleccionado se basó en el diámetro de la ampula aórtica y del sitio más estrecho del conducto. Se utilizaron 8 dispositivos 11 x 6 mm, 4 dispositivos 9 x 6 mm y 1 dispositivo 7 x 6 mm. Tres pacientes (25%) mostraron oclusión del 100% en forma inmediata (15 min después de la liberación del dispositivo), 7 (53%) presentaron fuga leve y difusa y sólo 2 pacientes (16.6%) mostraron fuga moderada a severa. Un paciente presentó migración del dispositivo a la rama izquierda de la arteria pulmonar (RIAP), se logró su rescate por vía percutánea enviándose el paciente posteriormente a cirugía. En el seguimiento ecocardiográfico a las 24 h 9 pacientes (69%) mostraron oclusión del 100%. A los 6 meses de seguimiento 10 tienen oclusión al 100% y sólo 2 pacientes tienen fuga residual leve (15%). Un paciente desarrolló cuadro de endocarditis infecciosa que finalmente provocó su deceso. Se concluye que el dispositivo Nit-Occlud es útil para el cierre de esta patología aunque hace falta mayor experiencia.

Summary

PATENT DUCTUS ARTERIOSUS CLOSURE WITH A NIT-OCCLUD DEVICE. EXPERIENCE WITH 13 CASES

We report our experience with the percutaneous closure of patent ductus arteriosus with a Nit-Occlud device made of Nitinol (Nickel-Titanium alloy) in 13 patients; 10 women and 3 men, average age of 23.2 ± 21.1 years. Average diameters were 3.8 ± 0.8 mm and the morphologies, according to Krichenko's classification, were 10 type A, 2 type E, and 1 type C. The device was selected according to the aortic ampule and the narrowest part of the ductus. We implanted 8 occluders of 11 x 6 mm, 4 of 9 x 6 mm, and 1 of 7 x 6 mm. In three patients (25%) total occlusion was observed 15 minutes after implantation, in seven (54%) a trivial leak was observed, and in only two patients (16.6%) was the leak moderate to severe. In one patient, the occluder migrate to the pulmonary artery trunk and was successfully removed percutaneously; the patient was subjected then to surgical closure. Echocardiography follow-up 24 h later showed total occlusion in nine patients (69%). Six months after the procedure, two patient presented trivial leak (15%). One patient developed an endocarditic infection and died. We concluded that this occluder might be useful for this pathology, but further studies must be done. (Arch Cardiol Mex 2005; 75: 408-412)

* Jefe de Hemodinamia.

** Cardiólogo Hemodinamista.

*** Jefe de Cardiología Pediátrica.

HG CMN "La Raza".

Correspondencia: Dr. Jaime Munayer Calderón. Sur 69 B Núm. 109 Col. Prado Ermita. México D.F. 09480. Tel. 55-39-14-21. E-mail: munayerjaime@90hotmail.com.

Recibido: 19 de mayo de 2005

Aceptado: 15 de noviembre de 2005

Palabras clave: Dispositivo Nit-Occlud. Cierre percutáneo. Nitinol.

Key words: Nit-Occlud device. Percutaneous closure. Nitinol.

Introducción

En la búsqueda continua por la investigación para encontrar el mejor dispositivo para el cierre de la persistencia del conducto arterioso (PCA) han surgido un sinnúmero de ocluidores con la finalidad de simplificar la técnica así como para mejorar los resultados obtenidos con otros dispositivos y/o la cirugía; además de mejorar el costo beneficio tanto de los ocluidores ya conocidos comparados con la cirugía convencional e incluso con la toracoscopia.

Uno de estos ocluidores es el llamado Nit-Occlud, el cual está constituido por una espiral en forma de "torbellino" a base de una aleación metálica llamada nitinol conformada por 55% níquel y 45% de titanio. Esta aleación tiene entre sus propiedades la de ser sumamente elástica y con memoria para su forma original, lo que permite, una vez liberado el ocluidor del sistema introductor, que recupere de inmediato su forma. Las propiedades de esta aleación (nitinol) se han aplicado a otros dispositivos, entre ellos el de Amplatz para cierre de PCA, comunicación interatrial (CIA) e interventricular (CIV) así como por algunos stents coronarios.

El cierre quirúrgico del PCA se realizó por vez primera por el Dr. Gross.¹ Posteriormente Porstmann en 1971 describió la técnica para el cierre de PCA por vía percutánea² y a continuación una gran serie de investigadores, entre los que destacan Mullins, Rashkind, Rao, Gianturko Grifka y Amplatz.³⁻⁶

Hasta el momento los resultados obtenidos tanto en la literatura como de nuestra propia experiencia sugieren que aún no existe el dispositivo ideal para el manejo de esta entidad ya que algunos por dificultad técnica, otros por sus resultados dudosos y algunos por su costo dificultan generalizar el empleo de alguno de ellos para todo tipo de conductos.

Material y métodos

Se realizó cierre percutáneo de conducto arterioso permeable a 13 pacientes en el Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza". De los 13 pacientes, 10 corresponden al sexo femenino (76.9%) y 3 al masculino (23.1%) con edad promedio de 23.2 (extremos 1.0-57) años; el diámetro promedio de conducto fue

de 3.8 mm (extremos de 2-4.8 mm). De acuerdo a los datos angiográficos y a la clasificación de Krichenko 10 pacientes presentaron conducto tipo A (76.9%), 2 tipo E (15.3%) y 1 tipo C (7.6%). Todos los pacientes recibieron sedación bajo vigilancia con anestesiólogo. Se utilizaron diferentes tamaños de ocluidor basándose en el diámetro de la ampolla aórtica, el sitio más estrecho del conducto así como la longitud del mismo. Todos los pacientes recibieron heparina a dosis de 50 U x kg IV y la primera dosis de antibiótico también intravenoso. El tiempo de fluoroscopia fue de 47.3 ± 21 min (11.5-106 min), 7 pacientes se ocluyeron con el dispositivo 11 x 6 mm, 4 pac. 9 x 6 mm y 1 pac. 7 x 6 mm. Se realizó aortografía previa al cierre del conducto (*Fig. 1*). Posteriormente se procedió a la liberación del ocluidor del sistema liberador (*Fig. 2*) y 15 min después de la liberación se realizó la aortografía de control (*Fig. 3*) con la finalidad de valorar la presencia o ausencia de fuga residual.

Resultados

Posterior a la liberación del ocluidor y después de una espera de 15 min se realizó la angiografía de control a nivel de la aorta ascendente. De los 13 dispositivos colocados, en 12 se realizó de manera exitosa (92%). El otro paciente presentó migración del dispositivo a la rama izquierda de la arteria pulmonar (RIAP) al momento de su liberación, lográndose su rescate por vía percutánea y posteriormente fue enviado a cirugía para sección y sutura del conducto.

Del total de pacientes con cierre exitoso (12), sólo 3 mostraron oclusión total en forma inmediata (25%), 6 pacientes presentaron fuga residual ligera a moderada (50%) y en 3 pacientes la fuga residual fue severa (25%). El ecocardiograma de control realizado a las 24 h posteriores al cierre mostró una oclusión del 100% en 9 pacientes (75%), 2 pac. (16.6%) presentaron fuga leve y dispersa y un paciente mostró fuga moderada (8.3%). Todos los pacientes completaron sus dosis de prevención de endocarditis y se egresaron del hospital 24-48 h posteriores al cierre. Se realizó control ecocardiográfico a los 6 meses a 10 pacientes mostrando sólo uno fuga residual leve (10%), los 9 pacientes restantes mostraron oclusión del 100% (90%). A dos pacientes



Fig. 1. Aortograma que muestra la presencia de conducto arterioso permeable (PCA) tipo "D", lo que permite paso del medio de contraste de la aorta descendente a la rama izquierda de la arteria pulmonar.



Fig. 2. Momento en que se realiza la liberación del dispositivo Nit-Occlud a nivel del conducto por vía venosa y una vez que se confirma su posición.

todavía no se realiza el ecocardiograma de control de 6 meses pero en el de 24 h la oclusión fue total en uno y de 90% en el otro.

Un paciente con oclusión del 100% se presentó al mes de ser egresado en el servicio de urgencias por fiebre y se diagnosticó endocarditis infecciosa, fue internado en la Unidad de Terapia Intensiva con tratamiento específico de endocarditis, en donde se le practicó ecocardiograma detectándose vegetaciones a nivel de la válvula tricúspide, sin apreciarse en el dispositivo, sin embargo el paciente falleció 5 días posteriores a su ingreso.

Complicaciones

Un paciente presentó disminución del pulso femoral con datos de compromiso arterial del miembro inferior derecho, fue visto por angiología indicando sólo tratamiento médico a través de un catéter colocado en vena cava superior. El ecocardiograma de 24 h reportó oclusión total del conducto. Este paciente fue el mismo que

desarrolló al mes del cierre endocarditis infecciosa.

Otra de las complicaciones que se presentaron fue una migración del dispositivo a la rama izquierda de la arteria pulmonar, al momento de la liberación del ocluidor, sin embargo se extrajo por vía percutánea utilizando un rescatador de cuerpo extraño (Amplatz Snare de Microvena) sin dificultades técnicas. El paciente fue enviado a cirugía para sección y sutura del conducto.

Discusión

La introducción de este dispositivo fue en el año 1992, sin embargo los trabajos en humanos se llevaron a cabo en el año de 1993.⁷ La experiencia que se tiene con este ocluidor se reporta en varios trabajos, destacando un estudio multicéntrico realizado en Europa con 514 pacientes hasta el año de 1997. Este estudio se llevó a cabo en 29 centros hospitalarios de 10 países de la unión europea. Las características anatómicas del conducto correspondieron al tipo A en el 39%, tipo C o E en 42% y tipo



Fig. 3. Aortograma 15 minutos después de la liberación del dispositivo Nit-Occlud a nivel de conducto. Se aprecia oclusión del conducto en aprox. el 90% opacificándose la rama izquierda de la arteria pulmonar (RIAP) por fuga residual leve.

B en el 6% de acuerdo a la clasificación de Krichenko. Catorce pacientes habían sido tratados de cierre quirúrgico del conducto, 32 con dispositivo de Rashkind y 10 después de cierre con Coil. Los resultados reportados muestran un implante de 365 dispositivos en 349 pacientes. A 48 no se les pudo colocar el dispositivo. Entre las complicaciones destaca la embolización del oclisor en 13 pacientes (3.5%). Con respecto al grado de oclusión obtenido, se reporta un 58% en las primeras 24 h y del 94.5% después del primer mes. Según la variedad del conducto se reportan éxitos hasta del 97% en conductos tipo E.⁷

Otro estudio reportado con este oclisor es el del Dr. Tometzki *et al.* en el año 1996, realizado en la Gran Bretaña con la colaboración de 6 centros hospitalarios y 44 casos tratados. El diámetro de los conductos ocluidos fue de 1.0 a 4.3 mm (media de 2.1 mm) obteniéndose la oclusión del 100% a las 24 h en 40 pacientes (91%).^{8,9}

Entre las complicaciones que se mencionan como más frecuentes en este trabajo destaca la

migración del dispositivo que se presentó en 3 pacientes (5.8%), sin embargo el rescate fue por vía percutánea en todos los casos; obstrucción de las arterias periféricas (2.4%); hematoma inguinal (2.3%); re-canalización del conducto en 1 paciente y endocarditis infecciosa en otro.⁷⁻⁹

En nuestra experiencia obtenida con otros dispositivos (Rashkind, Coil, Bolsa de Grifka, Amplatzer) podemos considerar a este nuevo oclisor como uno más en el arsenal para el tratamiento del conducto arterioso permeable y tomando en cuenta sus propiedades, puede ser útil en conductos arteriosos con diámetro menor a 6 mm (en el sitio más estrecho) con resultados satisfactorios y semejantes a los reportados en la literatura; sin embargo, se debe indicar en conductos con diámetros pequeños lo que aún limita su indicación, pues existen otros dispositivos que alcanzan diámetros mucho mayores pero que no se pueden indicar en todos los conductos debido a su costo.

Este oclisor, por estar constituido de nitinol, tiene una memoria en cuanto a su forma que recupera por completo una vez liberado, es de técnica sencilla en su colocación y se requiere una camisa 4, 5 y 6 Fr dependiendo del tamaño del oclisor seleccionado pues existe una variedad de tamaños desde 4 hasta 14 dependiendo del asa del extremo aórtico.

En algunos reportes se menciona como complicación que el dispositivo o restos del mismo se enreden en el aparato valvular, la que puede ser una complicación grave pues puede terminar en cirugía, por lo tanto es necesario tomar las medidas precautorias necesarias para evitarla como es el tratar de pasar el dispositivo a través de la válvula tricúspide dentro de su sistema liberador.

Conclusiones

Con la experiencia con este dispositivo podemos considerarlo como un elemento más para el tratamiento del cierre de conducto arterioso indicado para ductos de tamaño moderado (menos de 6 mm), de fácil aplicación y pocas complicaciones, con introductores de pequeño calibre y por vía venosa; sin embargo continúa siendo una limitante en conductos mayores.

Se requiere de mayor experiencia en nuestro medio y a nivel mundial, tanto a mediano como a largo plazo para evaluar apropiadamente sus ventajas y desventajas.

Referencias

1. GROSS RE, HUBARD JP: Surgical ligation of a patent ductus arteriosus. *Report of the first successful case*. JAMA 1939; 112: 729-731.
2. PORSTMANN W, WIERNY L, WARNKE H, GERSTBERGER G, ROMANIUK PA: *Catheter closure of patent ductus arteriosus: 62 cases treated without thoracotomy*. Radiol Clin North Am 1971; 9: 203-218.
3. RASHKIND WJ, CUASO CC: *Transcatheter closure of a patent ductus arteriosus: successful use in a 3.5 kg infant*. Pediatr Cardiol 1979; 1: 3-7.
4. LLOYD TR, FEDDERLY R, MENDELSON AM, SANDHU SK, BEEKMAN RH: *Transcatheter occlusion of patent ductus arteriosus with Gianturco coils*. Circulation 1993; 88(4): 1412-1420.
5. MASURA J, WALSH KP, THANOPOULOUS B, CHAN C, BASS J, GOUSSOUS Y, ET AL: *Catheter closure of moderate to large-sized patent ductus arteriosus using the new Amplatzer duct occluder immediate and short-term results*. J Am Coll Cardiol 1998; 31(4): 878-82.
6. GRIFKA RG, MULLINS CE, GIANTURCO C, NIHILL MR, O'LAUGHLIN MP, SLACK MC, ET AL: *New Gianturco-Grifka vascular occlusion device. Initial studies in a canine model*. Circulation 1995; 91(6): 1840-6.
7. TRONG P, MOORE J, NEUSS M, FREUDENTHAL F: *Duct-Occlud for occlusion of patent ductus arteriosus*. Current Interventional Cardiology Reports 2001; 3: 165-173.
8. TOMETZKI A, REDEL DA, WILSON N: *Total U K multicentre experience with a novel arterial occlusion device (Duct-Occlud)*. Heart 1996; 76: 520-524.
9. OHO S, ISHIZAWA A, KOIKE K: *Transcatheter occlusion of patent ductus arteriosus a new detachable coil system (Duct-Occlud): a multicenter clinical trial*. Jpn Circ J 1998; 62: 489-493.

