

TRATAMIENTO INTERVENCIONISTA PARA DEFECTOS CARDIACOS CONGÉNITOS. EXPERIENCIA PRELIMINAR.

Dr. Joaquín Navarro Morales - Jefe del Servicio de Cardiología Pediátrica Centro Médico Quirúrgico Boliviano Belga

RESUMEN

Ante la necesidad de encontrar soluciones a la alta incidencia de cardiopatías congénitas, en los últimos 20 años se han hecho grandes progresos en el dominio de la cirugía, así como en el desarrollo de dispositivos percutáneos para la corrección no quirúrgica de los defectos cardíacos no complejos.

En esta presentación, describimos los detalles del cierre percutáneo de la persistencia del canal arterial en 14 y de la comunicación interauricular en 5 casos. Esta experiencia representa una primicia en nuestro medio ya que estos fueron los primeros dispositivos implantados en nuestro país. Concluimos que esta es una alternativa válida frente a la quirúrgica, con precios muy aceptables y con la ventaja de que no se requieren más de 72 horas de hospitalización, con movilización precoz del paciente y la ausencia de cicatriz y de una recuperación más prolongada.

SUMMARY

In order to resolve the high incidence of congenital heart disease, over the last twenty years there have been great surgical improvements and in the design of percutaneous devices for the correction of congenital cardiac defects. We describe the details in the non surgical occlusion of persistent ductus arteriosus in 14 and atrial septal defects in 5 cases. These are the first devices implanted in our country, being an alternative to surgical correction, at a reasonable cost, short admission time, absence of a surgical scar and early rehabilitation of the patients.

INTRODUCCIÓN

Si han habido progresos médicos importantes en los últimos 20 años, estos han sido en cardiología y una de las más beneficiadas ha sido la cardiología pediátrica. Estos adelantos médicos, quirúrgicos y tecnológicos responden a la necesidad de encontrar soluciones a la alta incidencia de cardiopatías congénitas (CC) que seguirán presentándose en los nacidos vivos, haciendo que este problema represente un desafío en su manejo tanto para cardiólogos como para cirujanos. En efecto, estas mejoras en el tratamiento de las CC han hecho que alrededor del 85% de los niños operados a corta edad sobrevivan hasta la vida adulta. (1)

Para situarse en el contexto de la frecuencia de las cardiopatías congénitas es útil conocer su incidencia. Es aceptado que entre 0,8 a 1.0% de todos los recién nacidos vivos tienen alguna cardiopatía. Un tercio de ellas aproximadamente necesitarán de alguna intervención en la primera semana de la vida. Otro tercio en el primer año y el restante en los primeros 5 años de manera programada. En el cuadro de la Fig. 1 podemos ver que la incidencia de cada cardiopatía varía un poco según los lugares, sin embargo las tres primeras cardiopatías —persistencia del canal arterial (PCA), comunicación interventricular (CIV) y comunicación interauricular (CIA), son las más frecuentes y prevalecen en todas partes.

Tabla 1.- Incidencia de cardiopatías congénitas en cuatro lugares

Anomalia	Est. re. USA(2)	India(3)	Uganda(4)	Cochabamba(5)
PCA	2,6	11	27,1	22
CIV	26,3	29	36,4	17,4
CIA	7,5	12	-	13,6
CAV	8,6	-	4,5	3,8
Est.Pul	7	7,8	-	6,3
Est.Ao.	3,3	2,5	2,3	3,1
Coart.	6,8	2	-	4,4
d-TGA	5	4,5	4,5	3,36
T de F	9,2	17	2,3	13,6
Tren.Ar.	1,5	-	-	2,1
Hip.Vlz.	5,7	-	2,3	0,8
Hip.VD	3,2	-	6,8	3,9#
Ven.Unic.	-	-	2,3	0,6
DSVD	-	-	-	0,4
CVAT	1,7	-	-	1,2
Mic.	11,15	15	11,4	0,4
AT	-	-	-	2,5
TOTAL	1494	200	44	476

El manejo de estas anomalías, hasta hace algunos años era esencialmente quirúrgico pero no desprovisto de riesgos relacionados sobre todo a la circulación extracorporea, pero actualmente esto ya está muy bien establecido, permitiendo realizar correcciones incluso de patologías complejas a cualquier edad.

Sin embargo y por otra parte, la cardiología intervencionista está también realizando correcciones por vía percutánea de algunas patologías no complejas. Desde la primera septo plastia atrial realizada por primera vez por Rashkind el año 1966 para la transposición de grandes arterias, pasando por las angioplastias en la coartación de la aorta y en ramas pulmonares estrechas, las valvuloplastias pulmonar, aortica y mitral, se ha puesto actualmente mucho énfasis en el cierre de orificios como la persistencia del

ductus arterioso, comunicación inter-auricular y comunicación inter-ventricular, convirtiendo estos métodos, cuando la morfología lo permite, en alternativas aceptadas a la cirugía convencional. A tal punto esto es así, que de las cardiopatías congénitas que vamos a revisar, la persistencia del canal arterial (PCA), con 22 %, seguido de la comunicación interventricular (CIV) con el 17,4 % y finalmente la Comunicación inter-auricular (CIA) con el 13,6 %, son susceptibles de corrección por intervencionismo.

En esta presentación no relataremos nuestra experiencia en la plastia de los defectos congénitos y solo nos ocuparemos del cierre de la PCA, la CIA y de la CIV. En los últimos 20 años se han hecho grandes progresos en el desarrollo de los materiales, la miniaturización de los introductores y la facilidad de la liberación de estos de forma más segura.

Es así que el cierre de la PCA con espirales de Gianturco (Fig. 1) que solo se limita a los conductos menores a 2,5 mm es un método con muchas inseguridades en su colocación y particularmente en su liberación sin retorno que provoca embolizaciones en la arteria pulmonar. Luego, los primeros ocluidores de la PCA de Rashkind tenían un sistema difícil de liberación que en muchas ocasiones desalojaba el dispositivo al liberarlo además de su estructura metálica frágil que favorecía su fractura.

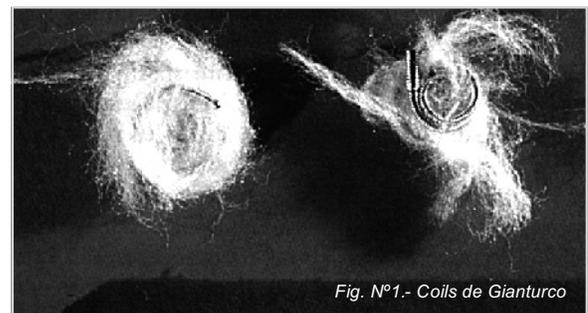


Fig. Nº1.- Coils de Gianturco

El advenimiento de otros ocluidores con liberación mas segura tanto para la PCA y la CIA ha generalizado su uso, y hasta en las CIVs musculares y en algunas peri membranosas, los diseños de dispositivos adecuados para adaptarse a la difícil anatomía sub tricúspide y sub aortica, se esta convirtiendo en una practica generalizada. En la figura 2 se muestran tres tipos de dispositivos mas versátiles en su implantación.

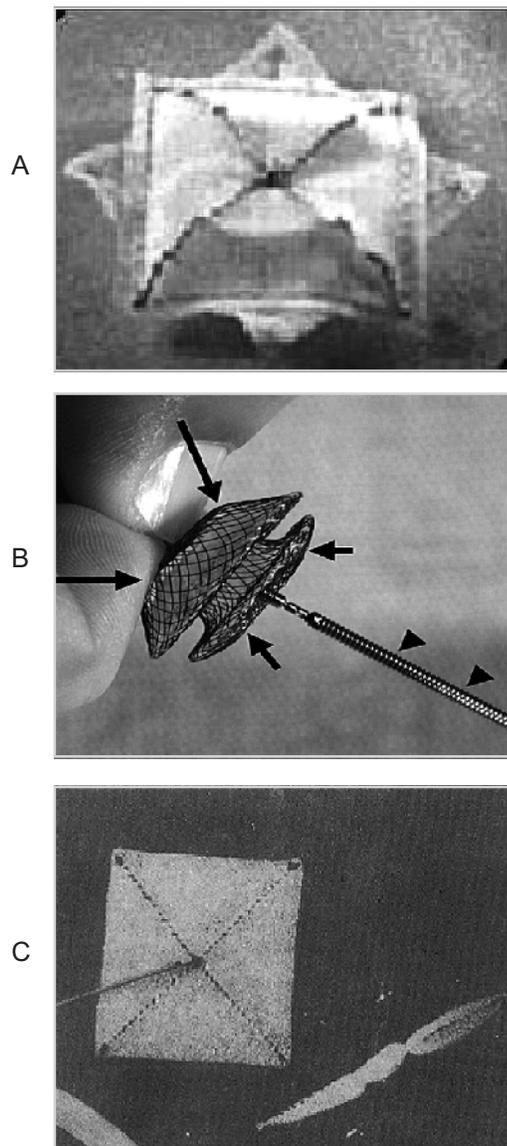


Fig. 2. A.- Cardioseal
B.- Amplatzer C.- Sideris

EXPERIENCIA INSTITUCIONAL

Fuera de que los dispositivos tienen una variedad grande de formas, diámetros y técnicas de introducción, en nuestro medio el empleo de dispositivos ocluidores de orificios ha sido diferido por la dificultad de su adquisición debido sobre todo a los altos costos que los mismos han tenido desde que se lanzaron al mercado.

El más económico de los dispositivos para ocluir ductus de menos de 2,5 mm es el espiral de Gianturco (Fig 1.) y fue el primero en ser empleado en Cochabamba. Como se mencionó anteriormente, es el mas difícil de implantar ya que no cuenta con sistemas de control para reposicionarlo o recuperarlo antes de su definitiva colocación. Nuestra experiencia prosiguió con el dispositivo de Sideris (Fig. 2 C.) o doble botonado para ductus, más fácil de controlar y liberar una vez que ha sido posicionado. No hemos tenido la oportunidad de colocar el dispositivo para oclusión de ductus de Amplatz (Figura 2 B) por sus altos costos. Si bien es una ventaja cerrar una PCA con dispositivo, evitando una intervención quirúrgica con morbilidad post operatoria prolongada, tiempo de hospitalización mayor y dejando una cicatriz estéticamente mal aceptada. En nuestro medio con el precio de un dispositivo se pueden operar a tres pacientes. Finalmente de manera esporádica al inicio también fueron empleados otros dispositivos como el Cardioseal.

Persistencia del ductus arterioso.

Es la cardiopatía congénita regional mas común, representa el 22% de todas las cardiopatías en una muestra de 476 casos. Como es obvio de suponer nuestras primeras experiencias en el cierre

percutaneo han sido realizadas en este tipo de defecto y actualmente tenemos un total de 14 casos. El primer cierre de un ductus ha sido realizado en julio 1979 en un niño de 10 años y 22 Kg. de peso. Se implanto un dispositivo de Radskind predecesor del Cardioseal con la ayuda económica y apoyo técnico del Dr. Abraham Rothmann, cardiologo boliviano que se formó en Boston EE UU. Este paciente ha sido controlado en mayo 2006. Sus radiografías pueden apreciarse en la figura. 3 (A, B y C). El control clínico y ecografico mostró presiones normales en la arteria pulmonar y función biventricular normal.



Fig. 3.- A Radiografía pre y post implante después de 7 meses de evolución con un dispositivo de Radshkind.

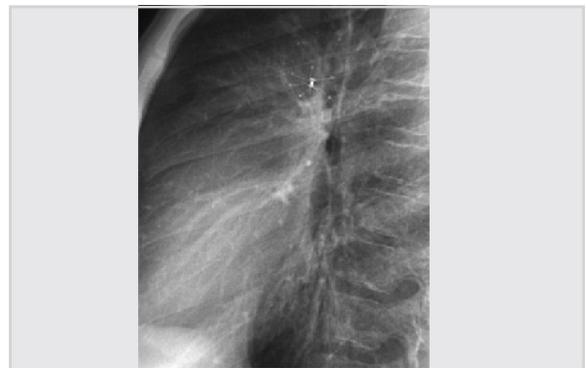


Fig. 3.- B Dispositivo AP y LAT.



Fig 3.- C Control a los 27 años

Posteriormente y hasta 1985 no se colocaron otros dispositivos.

Se inició la serie de cierre de la PCA de menos de 4 mm. de diámetro con el espiral de Gianturco. (Fig.1) La experiencia de 7 implantes sucesivos nos muestra que es un método bastante económico y eficaz. Solo tuvimos un dispositivo que embolizó en la arteria pulmonar y que se recuperó en el mismo procedimiento. (Fig. 4 AP y LAT).

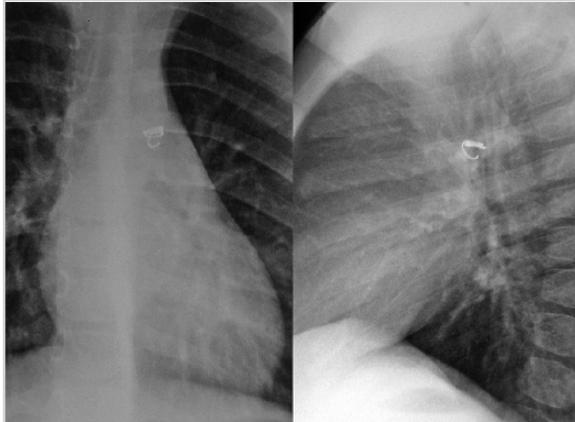


Fig. 4.- Coil de Gianturco ocluyendo un Ductus Arterioso

El año 2007 comenzamos con la utilización del PDAR Occluder de PFM de nueva tecnología. Se trata de un dispositivo más versátil, seguro y de liberación fácil. Las ventajas de este dispositivo fabricado con nitinol, ua aleación de níquel y titanio, que tiene la propiedad de mantener una memoria adecuada, se puede implantarlo y reposicionarlo tantas veces que sea necesario hasta su perfecta posición. Solamente en estos últimos meses hemos implantado 6 dispositivos, todos con éxito y oclusión total después de los 7 días y lo que es mejor sin complicaciones locales o generales.

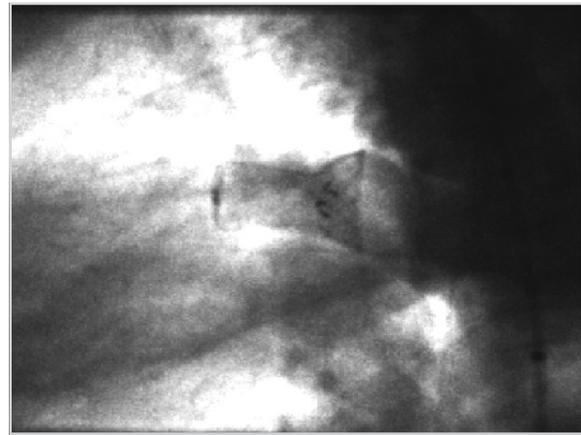
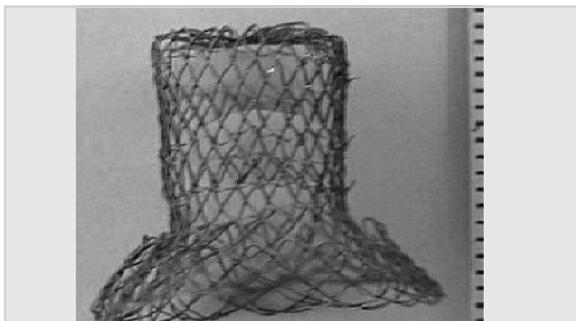
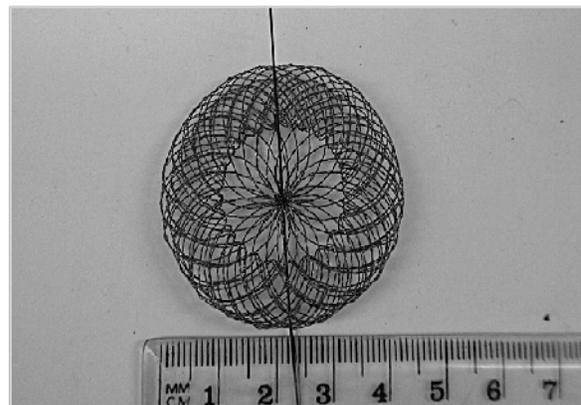


Fig. 5.- Dispositivo PDA-R- Occluder de PFM

Comunicación inter auricular

La CIA es una cardiopatía que en nuestro medio tiene una incidencia del 13,6 % de todas las CC. Es mas frecuente en el sexo femenino y por ser poco sintomática en la infancia, en muchos pacientes solo es diagnosticada en la adolescencia y en la edad adulta. Nosotros cerramos con dispositivos 5 de ellas. Anatómicamente este orificio puede estar en el centro del tabique inter atrial llamado ostium secundum, siendo este sitio el mas frecuente. Pueden encontrarse ademas y con menor frecuencia en el septo inter-atrial cerca al ingreso de la vena cava superior llamada CIA tipo sinus venoso alto o cerca de la vena cava inferior o CIA tipo sinus venoso inferior y finalmente cerca de la válvula tricúspide llamada CIA tipo primum.



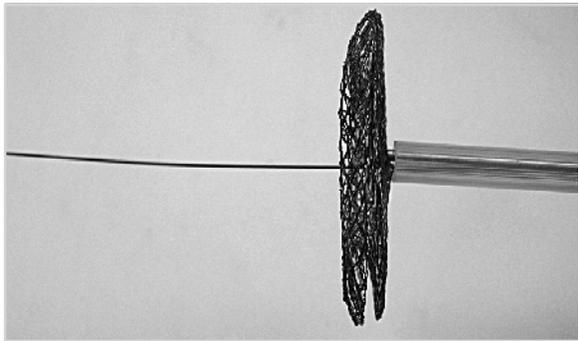


Fig. 6.- ASD PFM Occluder.

La CIA tipo Ostium secundum es la más frecuente entre los cuatro tipos de presentación y es la única que es susceptible de ser ocluida por este método. Pues, es la única que tiene bordes en toda su circunferencia, este hecho hace que sean las únicas CIAs que pueden cerrarse con estos dispositivos. La Eco cardiografía trans esofágica es el método preciso para su diagnóstico y asistencia en el cierre del orificio, pero los Rx de alta resolución son indispensables para su implantación.

El primer cierre de CIA lo realizamos en 1998 utilizando un dispositivo doble botonado de Sideris (Fig 2 C) en una paciente de 15 años de edad. El mismo año se cerró una fenestración dejada en la corrección de una cardiopatía compleja de atresia tricúspide corregida con una operación de Fontan modificado un año antes, a los 6 años de edad.

Entre 1998 y 2006 no efectuamos procedimientos para ocluir las CIAs. El alto costo de los dispositivos de Amplatzer y su difícil adquisición hicieron que no se los empleara, obligándonos a cerrarlas quirúrgicamente.

El año 2007 con el advenimiento de los dispositivos de colocación reversa de PFM del tipo ASD Occluder, (Fig. 5 y Fig. 6.) implantamos tres dispositivos, todos con éxito y solo en adultos.

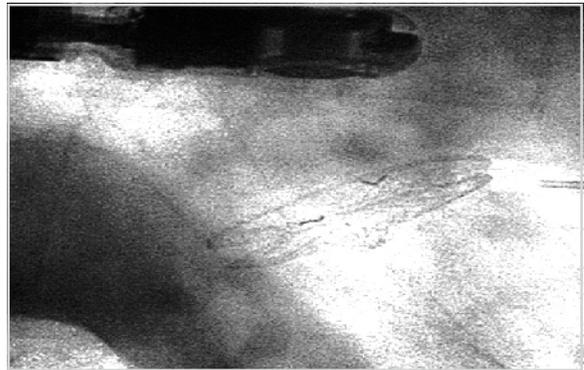


Figura 6.- ASD Occluder PFM.

Comunicación Inter ventricular.

Esta cardiopatía, CIV perimembranosa, ocupa el segundo lugar en su frecuencia de presentación y como en todo centro de hemodinamia dedicada a procedimientos invasivos es la última en ser implementada. Nosotros seguimos de cerca lo que se está haciendo en otros lugares y pensamos que si bien es un buen método, no deja de tener complicaciones relacionadas con la proximidad de las válvulas aórtica y tricúspide siendo la peor complicación la alta incidencia de bloqueo aurículo ventricular completo, que obliga a la implantación de marcapasos endocavitarios. En nuestra institución disponemos de los medios para realizar este procedimiento sin embargo al comenzar una experiencia la realizaremos solamente en defectos

de CIV medio-muscular o apicales donde no hay riesgo para esta complicación, esperando como es posible que los dispositivos sean mejores, mas seguros para terminar implantandolos en las CIVs. perimembranasas.

COMENTARIO Y CONCLUSIONES

En resumen se colocaron 19 dispositivos en total. 14 en PCA y 5 en CIA. Un dispositivo de Radshkind en PCA, 7 coils de Gianturco y 6 PDA Occluder de PFM, también en PCA. Para el cierre de CIA se utilizaron 2 dispositivos de Sideris y 3 de ASD occluder de PFM.

Esta pequeña experiencia representa una primicia en nuestro medio. Fueron los primeros dispositivos implantados en nuestro país y podemos decir que es una practica valida como alternativa a la quirúrgica, que en la actualidad esta siendo puesta en practica de rutina a precios muy aceptables que compiten a la cirugia y con las ventajas de estos métodos que no requieren mas de 72 horas de hospitalización, con movilización precoz del paciente y la ausencia de cicatriz y de recuperación prolongada y mucho menos dolorosa.

Por lo tanto consideramos que no hay ductus arterioso que no pueda cerrarse con dispositivo y que un 60% de las CIAs pueden beneficiarse de este método intervencionista en boga en países vecinos y mas desarrollados que el nuestro.

Agradecimientos: Expresamos nuestro agradecimiento al Dr. Franz Freudenthal por su desinteresada colaboración en el suministro de los dispositivos oclusores de CIA y ductus de PFM.

REFERENCIAS

1. Oliner Ruis JM: Rev Esp Cardiol 2003;56(1):73-88.
2. Ferencz C, Rubin JD, McCarter RJ, et al: Cardiac and non cardiac malformations: observations in a population-based study. Teratology 1987; 35:367-378.
3. Pai BV, Varkey CC: Spectrum of congenital heart disease in a general hospital. Study of 200 cases. Ind J Pediatr 1974; 317-321.
4. Caddell JL, Conner DH: Congenital heart disease in Ugandan children. Br Heart J 1966; 28:766-767.
5. Navarro J: Estadísticas del Centro Medico Boliviano Belga 1987-2002 (informacion no publicada).