

# Cierre perventricular de una comunicación interventricular muscular con dispositivo oclusivo Amplatzer

Ibon Eguia<sup>1</sup>, Alejandro Crespo<sup>2</sup>,  
Gadah Hamzeh<sup>2</sup>, Juan Alcibar<sup>1</sup>,  
José Ignacio Aramendi<sup>2</sup>,  
José Miguel Galdeano<sup>3</sup>

Servicio de Cardiología<sup>1</sup>, Servicio de Cirugía Cardíaca<sup>2</sup>,  
Sección de Cardiología Pediátrica<sup>3</sup>  
Hospital de Cruces. Barakaldo, Bizkaia

Presentamos la técnica quirúrgica de cierre perventricular de una comunicación interventricular (CIV) a nivel del septo muscular con un dispositivo Amplatzer en un bebé de 2 meses. Tras realizar una esternotomía media convencional, se puncionó la cara anterior del corazón y, bajo control por ecocardiograma transesofágico, se introdujo un cable guía a través de la comunicación interventricular hasta el ventrículo izquierdo. Se avanzó un introductor de 10 F y se implantó bajo control ecocardiográfico un dispositivo oclusivo Amplatzer de 10 mm cerrando la CIV. El postoperatorio fue satisfactorio y no se apreció cortocircuito residual en el ecocardiograma.

**Palabras clave:** Defectos cardíacos congénitos. Defectos septales. Ecocardiograma. Neonato.

*Perventricular closure of a muscular ventricular septal defect with an Amplatzer occlusive device*

We report the surgical technique of perventricular closure of a muscular ventricular septal defect (VSD) with an Amplatzer occluder device. A two-month old baby was operated upon through a median sternotomy. Direct puncture of the anterior cardiac wall was done and a guidewire was introduced across the VSD into the left ventricle guided by transesophageal echocardiogram. A 10 F sheath was introduced and a 10 mm Amplatzer occluder device was implanted under Echo guidance effectively closing the defect. Postoperative course was uneventful. There was no residual shunt on postoperative echocardiogram.

**Key words:** Congenital heart defect. Septal defects. Device. Echocardiography. Neonate.

## INTRODUCCIÓN

Una comunicación interventricular (CIV) a nivel del septo muscular representa, especialmente en los primeros meses de vida, una técnica compleja en comparación con la CIV perimembranosa. Estos bebés, debido a su bajo peso, no son susceptibles para la corrección de la anomalía mediante dispositivo percutáneo. Presentamos la técnica quirúrgica perventricular para el cierre de una CIV mediante un dispositivo Amplatzer (AGA Medical Corporation, Golden Valley, Minn).

Correspondencia:  
José Ignacio Aramendi  
Servicio de Cirugía Cardíaca  
Hospital de Cruces  
Pl. de Cruces  
48903 Barakaldo  
Bizkaia  
E-mail: jiaramendi@hcr. osakidetza.net

## CASO CLÍNICO

Un neonato de 23 días de vida ingresó con clínica de insuficiencia cardíaca izquierda y edema de pulmón que requirió ventilación mecánica. El peso al ingreso era de 3.900 g. Fue diagnosticado mediante ecocardiograma transtorácico de coartación de aorta con hipoplasia del arco aórtico (coartación preductal) y una gran CIV muscular de 8 mm en la porción trabecular media.

Inicialmente se reparó la coartación mediante anastomosis terminoterminal ampliada a lo largo de la curvatura menor del arco; el paciente continuó durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos en insuficiencia cardíaca y edema de pulmón imposibilitando su destete. Tras la obtención del consentimiento informado de sus padres se realizó el cierre perventricular de la CIV a la edad de 45 días.

Recibido 29 enero 2007  
Aceptado 11 julio 2007

**Figura 1.** Vista quirúrgica. **A:** la vaina de 10 F se avanza de manera perventricular en el ventrículo izquierdo. **B:** vista del tamaño del dispositivo Amplatzer en comparación con el tamaño del corazón.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

El paciente fue operado bajo anestesia general. Se realizó esternotomía media, apertura del pericardio y exposición del corazón. El procedimiento fue guiado bajo ecocardiograma transesofágico. Se introdujo una aguja de 14 G a través de la cara anterior del ventrículo derecho perpendicular al septo y se insertó un alambre guía de 0,035" a través de la CIV hasta el ventrículo izquierdo. El paciente no precisó heparinización ni canulación preventiva.

El dispositivo Amplatzer® Muscular VSD Occluder está compuesto por dos discos autoexpandibles unidos por una «cintura» de 7 mm de longitud cuyo diámetro

determina el tamaño del dispositivo. Los discos de «retención» izquierdo y derecho superan a la «cintura» en 3-4 mm. El tamaño del dispositivo elegido debe ser 1-2 mm mayor que la CIV.

Se recortó un introductor de 10 F hasta conseguir una longitud de 5 cm y se introdujo a través del alambre guía hasta el ventrículo izquierdo (Fig. 1). Se eligió un dispositivo Amplatzer de 10 mm, 2 mm más ancho que la CIV, y se atornilló al cable del sistema de liberación bajo un sello de agua. El sistema se introdujo a través de la vaina en el ventrículo izquierdo (Fig. 2). Se liberó el disco izquierdo del Amplatzer en la cavidad ventricular izquierda y se presionó contra el septo. Ejerciendo tracción en el cargador, el disco derecho del dispositivo se

**Figura 2.** Ecocardiograma. **A:** preoperatorio. CIV muscular amplia en la zona media trabeculada. **B:** el dispositivo Amplatzer desplegado en su posición.

desplegó cerrando de forma efectiva la CIV. El ecocardiograma-Doppler confirmó el correcto posicionamiento del dispositivo y la ausencia de cortocircuito residual o insuficiencia valvular. El cable fue desatornillado y retirado. Un punto simple en U bastó para reparar el sitio de la punción. Se practicó el cierre habitual del esternón. El postoperatorio fue satisfactorio. Se destetó al paciente del respirador en 48 h. En el momento del alta el paciente no tenía clínica de fallo cardíaco, y el ecocardiograma confirmó la correcta posición del dispositivo y el normal funcionamiento de las válvulas, así como la ausencia de cortocircuito residual. El paciente fue dado de alta al día 23 postoperatorio. En el seguimiento a los 22 meses de vida el ecocardiograma de control revela un arco aórtico bien resuelto con velocidad normal. El dispositivo Amplatzer está bien implantado en el tercio medio del septo sin cortocircuito a su través. La función del ventrículo izquierdo era normal.

## DISCUSIÓN

El cierre quirúrgico de las CIV perimembranas ha mostrado unos excelentes resultados<sup>1</sup>, pero las musculares, especialmente aquellas localizadas en la porción media y apical, presentan mayor complejidad para el cirujano. Éstas suelen requerir una ventriculotomía y los cortocircuitos residuales suelen ser frecuentes<sup>2</sup>. Lock, en 1987, realizó el cierre de una CIV perimembranosa con el dispositivo Amplatzer de doble paraguas<sup>3</sup>. En niños de corta edad, el bajo peso (< 5 kg) y la estrechez de los vasos suponen limitaciones para el acceso percutáneo<sup>4</sup>. Amin, en 1998, realizó el primer cierre perventricular efectivo de una CIV con un dispositivo Amplatzer<sup>5</sup>. Dos pequeñas series de seis pacientes han demostrado la seguridad de este abordaje. El hecho de evitarse la circulación extracorpórea y la ventriculotomía son las principales ventajas de este

abordaje<sup>6,7</sup>. En ambas series no hubo mortalidad ni complicaciones asociadas al procedimiento. En la mayoría de los pacientes no hubo cortocircuito residual y trivial en el resto. El tiempo operatorio es más corto que el de un procedimiento percutáneo o el de una cirugía abierta. Se puede combinar con otras técnicas quirúrgicas en casos complejos como doble salida de ventrículo derecho o CIV múltiple con desmontaje de *banding* pulmonar. Este procedimiento supone una menor agresión quirúrgica al disminuir el tiempo de circulación extracorpórea y de isquemia. También está indicado en neonatos con coartación de aorta y CIV muscular única o múltiple. Finalmente, el procedimiento es seguro y reproducible gracias a que la punción con la aguja es perpendicular al septo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rudolph AM. Ventricular septal defect. Congenital diseases of the heart. 2.<sup>a</sup> ed. Year Book Medical Publishers. Chicago 2001. p. 197-244.
2. Serraf A, Lacour-Gayet F, Bruniaux J, et al. Surgical management of isolated multiple septal defects. J Thorac Cardiovascular Surg 1992;103:437-43.
3. Lock JE, Block PC, McKay RG, Baim DS, Keane JF. Transcatheter closure of ventricular septal defects. Circulation 1988;78:361-8.
4. Amin Z, Berry JM, Focker JE, Rocchini AP, Bass JL. Intraoperative closure of muscular ventricular septal defect in a canine model and application of a technique in a baby. J Thorac Cardiovasc Surg 1998;115:1374-6.
5. Thanopoulos BD, Rigby ML. Outcome of transcatheter closure of muscular ventricular defects with Amplatzer ventricular septal defect occluder. Heart 2005;91:513-6.
6. Bacha EA, Cao Q, Starr JP, Waight D, Ebeid MR, Hijazi ZM. Perventricular device closure of muscular ventricular septal defects on the beating heart: technique and results. J Thorac Cardiovasc Surg 2003;126:1718-23.
7. Holzer R, Balzer D, Cao QL, Lock K, Hijazi ZM. Device closure of muscular ventricular septal defects using the Amplatzer muscular ventricular septal defect occluder: immediate and mid-term results of a US registry. J Am Coll Cardiol 2004;43:1257-63.





**BIOMED**



**unidix**

# Especialistas en cirugía cardiovascular

**desde 1977 al cuidado de tu salud**



**91 803 28 02**



**info@biomed.es**