

# Foramen oval permeable como causa de embolismo cerebral repetido. Cierre con cirugía mínimamente invasiva

Álvaro Ortiz de Salazar, Javier López, José A. González, Joseba Zuazo y Jon Etxebeste\*

Servicios de Cirugía Cardíaca y \*Cardiología. Hospital de Basurto. Bilbao.

*cirugía cardíaca/ ecocardiografía/ embolia cerebral/ foramen oval*

Presentamos un caso clínico de un paciente de 63 años de edad, con historia de episodios embólicos cerebrales repetidos, cuya única causa identificada fue un foramen oval permeable con *shunt* derecha-izquierda diagnosticado por ecocardiograma transesofágico. Fue intervenido con cirugía mínimamente invasiva, a través de minitoracotomía paraesternal derecha sin esternotomía, practicándose cierre del defecto. Comentamos la validez del ecocardiograma en el diagnóstico de esta patología y la utilización de esta técnica quirúrgica para reparar estos defectos.

## PATENT FORAMEN OVALE AS CAUSE OF RECURRENT STROKE. CLOSURE WITH MINIMALLY INVASIVE OPERATION

We report a clinical case of a 63-year-old patient, referred with a history of repeated strokes, whose only cause was a patent foramen ovale with shunt right to left diagnosed by transesophageal echocardiography. He underwent minimally invasive surgery, through right parasternal minithoracotomy, practising defect closure. We comment on the value of echocardiography for diagnosing this pathology and the utility of this surgical technique for repairing these defects.

(*Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 922-924)

## INTRODUCCIÓN

La causa de accidente cerebrovascular isquémico permanece indefinida hasta en el 35% de los pacientes<sup>1</sup>. El embolismo cerebral paradójico a través de un foramen oval permeable pocas veces ha sido documentado, posiblemente por no haber sido sistemáticamente investigado<sup>2</sup>. El ecocardiograma se perfila como una buena herramienta de diagnóstico y las nuevas técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas utilizadas para cirugía de la válvula mitral permiten reparar este tipo de defectos sin realizar esternotomía.

Presentamos un caso clínico documentado como foramen oval permeable y probable causa de embolismo periférico, reparado con cirugía mínimamente invasiva.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 63 años de edad, con antecedentes de dos episodios de isquemia cerebral transitoria hace 20 años y que dos años previos al diagnóstico presentó un episodio de hemiparesia y afasia, del que se recuperó sin secuelas. Reinterrogando al paciente el episodio ocurrió tras un ataque de tos. En tratamiento con ticlopidina desde entonces, reingresa por episodio de pérdida de fuerza en brazo derecho, que recupera con normalidad durante su ingreso.

Se le realiza resonancia nuclear magnética cerebral que informa de lesiones isquémicas en región talámica izquierda y hemisferio cerebeloso y vermis. Asimismo, se le practica arteriografía de troncos supraaórticos que es absolutamente normal y descarta patología aterosclerótica carotídea. En el ingreso de hace dos años se le estudió mediante ecocardiograma transtorácico sin encontrar causa embolígena cardíaca. En esta ocasión se realiza ecocardiograma transesofágico que demuestra un foramen oval permeable (fig. 1), y con maniobras de Valsalva y contraste intravenoso se confirma paso de contraste derecha-izquierda (fig. 2). Con la sospecha de embolismos paradójicos, se estudia la circulación venosa de miembros inferiores por flebografía y es descartada trombosis venosa en ese momento.

Correspondencia: Dr. A. Ortiz de Salazar.  
Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital de Basurto.  
Avda. Montevideo, 18. 48013 Bilbao.

Recibido el 7 de noviembre de 1997.

Aceptado para su publicación el 21 de abril de 1998.

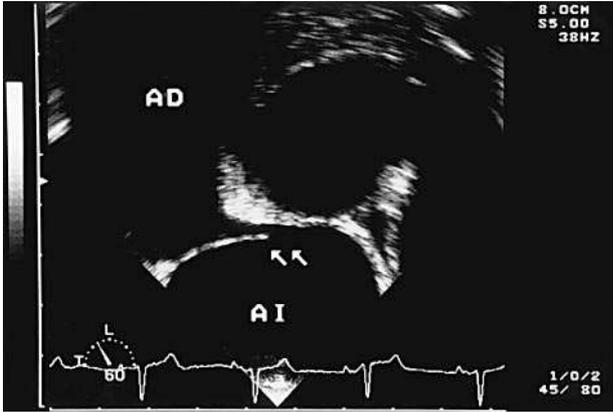


Fig. 1. Ecocardiograma transesofágico en el que se observa el foramen oval abierto al realizar maniobras de Valsalva.



Fig. 2. Imagen de ecocardiograma transesofágico, en el que se demuestra el paso de burbujas de contraste a través de foramen oval (flechas), desde la aurícula derecha que está rellena de contraste hasta la aurícula izquierda.

Con este diagnóstico se indica cirugía para cierre del defecto, que se efectúa aplicando las técnicas mínimamente invasivas. Se procede a canulación de arteria y vena femoral derecha, avanzando la cánula hasta la vena cava inferior. Se practica incisión longitudinal paraesternal derecha de 8 cm paralela a borde esternal a 2 cm de distancia (fig. 3) y se accede al tercer y cuarto cartílagos costales que se resecan. Se identifica y se liga la arteria mamaria interna derecha y se abre la pleura. El pericardio es abierto longitudinalmente y se canulan la vena cava superior y la raíz aórtica con cánula de infusión de cardioplejía. Se pasan torniquetes en ambas cavas aislando el corazón de la circulación venosa y se clampa la aorta a través de la minitoracotomía. Se abre la aurícula derecha y se identifica el defecto que se cierra con sutura directa de monofilamento de 3/0, plicándolo con el septo interatrial. El procedimiento se realiza en normotermia con un tiempo de isquemia de 9 min. Tras alcanzar la estabilidad hemodinámica se abandona la circulación extracorpórea y se procede al cierre de forma rutinaria. La evolución posquirúrgica es satisfactoria y es dado de alta a los 6 días del post-operatorio. Se le mantiene con anticoagulación oral durante tres meses sin referir nuevos síntomas.

## COMENTARIO

El paso de material embólico venoso a la circulación arterial a través de una comunicación intracardíaca con cortocircuito derecha-izquierda es conocido como embolismo paradójico, mecanismo que ha sido invocado como causa de embolia cerebral. Sin embargo, la etiología de un accidente cerebrovascular queda sin identificar en muchas ocasiones. Varias publicaciones han encontrado una relación causal entre esta patología y defectos interauriculares<sup>1,2</sup>.

Entre las comunicaciones intracardíacas, la más relacionada en frecuencia con los cuadros de isquemia cerebral es el foramen permeable. Después del naci-



Fig. 3. Cicatriz postoracotomía paraesternal derecha a los 4 días del postoperatorio tras resección del cuarto y quinto cartílagos costales.

miento, el foramen oval se cierra cuando el *septum primum* es presionado contra el limbo de la fosa oval, aunque la posibilidad de comunicación entre las aurículas sigue existiendo mientras no se establezcan adherencias fibrosas. El cierre definitivo se produce a

medida que progresa la edad, pero continúa permeable en el 25% de los individuos en edad adulta<sup>3</sup>. Kasper et al<sup>4</sup> estudiaron a un grupo de 85 pacientes con embolismo pulmonar hemodinámicamente significativo en el que se detectó foramen oval permeable en el 39% de los casos. De éstos, el 39% presentó signos clínicos indicativos de embolismo paradójico, frente a sólo el 6% entre los que no se demostró el cortocircuito.

Cuando otras causas han sido descartadas el ecocardiograma se presenta como una herramienta muy útil en el diagnóstico de cardiopatía embolígena<sup>5,6</sup>. Con la maniobra de Valsalva e introducción de contraste intravenoso se puede identificar un foramen oval permeable con una sensibilidad del 60% y una especificidad del 78%<sup>5</sup>. Con el ecocardiograma transesofágico, las posibilidades de diagnóstico mejoran, como ocurrió en nuestro caso, en el que previamente se le había realizado ecocardiograma transtorácico sin encontrar el defecto.

La realización de flebografía de miembros inferiores es siempre necesaria para identificar trombos venosos profundos como causa de estas embolias, pero una negatividad en la prueba, como en este caso, no descarta esta etiología.

Tenemos dos opciones para tratar esta patología, además de la anticoagulación sistémica: la interposición de un filtro de vena cava para impedir suelta de trombos venosos de miembros inferiores o el cierre del foramen oval. Sin duda la segunda opción es definitiva, mientras que reservaríamos la primera para casos en los que el estado general o patología asociada contraindicasen cirugía cardíaca.

En un intento de disminuir la agresividad quirúrgica, se intervino con técnica mínimamente invasiva<sup>7</sup>, diseñada para rebajar la morbilidad posquirúrgica y que para ser competitiva respecto a la esternotomía tradicional debe conllevar una mortalidad similar próxima a cero. Pretendemos evitar posibles complicaciones derivadas de la esternotomía como son mediastinitis posquirúrgicas, dehiscencia esternal, insuficiencia respiratoria o dolor torácico postoperatorio, disminuyendo la estancia hospitalaria. Por contra, las dificultades en el manejo del corazón a través de una minitora-

cotomía son mayores no teniendo acceso a todas las cavidades cardíacas y exige meticulosidad en el control de las venas cavas y en la purga de aire intracardíaco.

El cierre del defecto es curativo respecto al riesgo de embolismo paradójico, pero mantenemos al paciente anticoagulado durante los tres primeros meses tras la cirugía de manera preventiva hasta la posible endotelización de la sutura interauricular, como hacemos de rutina en todos los pacientes operados de defectos interauriculares mayores de 30 años, como recomiendan Kirklin et al<sup>8</sup>. Una alternativa futura a la cirugía sería el cierre percutáneo del defecto con dispositivos expandibles intravenosos, actualmente en fase de evaluación clínica.

En resumen, se trata de una patología raramente identificada como embolígena, en cuyo diagnóstico el ecocardiograma transesofágico desempeña un papel fundamental y el cierre con cirugía mínimamente invasiva es una opción a tener en cuenta.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Hart RG, Miller VT. Cerebral infarction in young adults: a practical approach. *Stroke* 1983; 14: 110-114.
2. Jones HR Jr, Caplan LR, Come PC, Swinton NW Jr, Breslin DJ. Cerebral emboli of paradoxical origin. *Ann Neurol* 1983; 13: 314-319.
3. Hagen PT, Scholz DG, Edwards WD. Incidence and size of patent foramen ovale during the first 10 decades of life: an autopsy study of 965 normal hearts. *Mayo Clin Proc* 1984; 59: 17-20.
4. Kasper W, Geibel A, Tiede N, Just H. Patent foramen ovale in patients with haemodynamically significant pulmonary embolism. *Lancet* 1992; 340: 561-564.
5. Lechat P, Mas JL, Lascault G, Loron P, Theard M, Klimczak M et al. Prevalence of patent foramen ovale in patients with stroke. *N Engl J Med* 1988; 318: 1.148-1.152.
6. Harvey JR, Teague SM, Anderson JL, Voyles WF, Thadani U. Clinically silent atrial septal defects with evidence for cerebral embolization. *Ann Int Med* 1986; 105: 695-697.
7. Navia JL, Cosgrove DM. Minimally invasive mitral valve operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1.542-1.544.
8. Kirklin JW, Barrat-Boyes BG. Atrial septal defect and partial anomalous pulmonary venous connection. En: *Cardiac surgery*. Nueva York: John Wiley, 1986; 463-499.