

## Ecocardiografía intraoperatoria en las cardiopatías congénitas

PABLO MARANTZ'

Es muy interesante observar como ha ido evolucionando la cardiología pediátrica en los últimos años y como las distintas áreas que la integran se han ido superponiendo de una manera dinámica: en el campo diagnóstico, la ecocardiografía, (1) mediante la incorporación sucesiva del modo M, el bidimensional, el Doppler, el Doppler color, el transesofágico y finalmente el tridimensional, hoy por hoy, permite el diagnóstico con un alto grado de certeza de la mayoría de las malformaciones estructurales intracardíacas. A su vez, la hemodinamia ha avanzado en el campo terapéutico y la cirugía se atreve a realizar las correcciones a edades cada vez más tempranas; mas aun, estamos presenciando el nacimiento de la medicina fetal y de la terapia genica.

Tan rápida fue la evolución que si nos retrotraemos a la década de los setenta veriamos que los cirujanos cardiovasculares infantiles no operaban un solo niño sin la realización de un cateterismo cardíaco previo, en los ochenta ya comenzaban a aceptar la cirugía solo con la información ecocardiográfica (2) y desde los años noventa muchos centros comenzaron a insistir en la importancia de realizar ecocardiografía intraoperatoria, (3, 4) en especial en patologías complejas, para llegar finalmente al entrenamiento en la interpretación de las imágenes e incluso en la realización del estudio por los cirujanos mismos.

Si bien la experiencia inicial se realizó con transductores epicárdicos, método que se sigue empleando, la tendencia actual es la utilización del transductor transesofágico. (5)

Cada modalidad presenta sus ventajas y desventajas: la evaluación transepárdica interfiere (aunque brevemente) el campo quirúrgico, pero permite una muy buena visualización de la anatomía intracardíaca y, por lo tanto, de *shunts* residuales y puede realizarse independientemente del peso. El estudio transesofágico no interfiere el campo qui-

quirúrgico y su mayor desventaja es la imposibilidad de efectuarlo por debajo de los 2,600 a 3 kg de peso. Además, el alto costo de los transductores sigue siendo una limitación significativa.

Sea cual fuere la modalidad elegida, la ecocardiografía intraoperatoria es una herramienta muy importante para el cirujano cardiovascular, ya que le proporciona en forma inmediata información sobre la corrección que ha de efectuarse -cuando se realiza previamente a la entrada en bomba-, y sobre todo porque le permite detectar la presencia de defectos residuales, como cortocircuitos, gradientes o insuficiencias valvulares (6) así como la evaluación de la función ventricular, de modo que le brinda la oportunidad única de repararlos antes de abandonar la sala operatoria.

La utilidad de la información instantánea que puede aportar el ecocardiograma intraoperatorio en la toma de decisiones durante cirugía de cardiopatías congénitas fue bien estudiada, entre otros, por Ungerleider y colaboradores, (7) quienes en 1990 evaluaron 328 pacientes con ecocardiograma epicárdico intraoperatorio: en 22 pacientes (7%) el eco posbomba demostró defectos residuales inesperados y se repararon en el mismo procedimiento; en otros 8 pacientes con defectos residuales significativos estos no se corrigieron en el mismo acto y presentaron una incidencia mayor de reoperaciones y muerte que los que abandonaron la sala quirúrgica con una corrección aceptable. Los mismos autores (8) comunicaron en 1995 la necesidad de entrar en bomba en el 4,4 % de 1.000 casos y demostraron la importancia en lo que hace a diferencias de costos entre los pacientes que fueron corregidos en el mismo acto quirúrgico y los que requirieron cirugía en otra oportunidad ( $21.415 \pm 8.215$  Mares *versus*  $94.180 \pm 33.881$  dolares).

En el estudio de Di Santo y colaboradores (9) que se presenta en este número de la RAC se demostró

la presencia de defectos residuales en el 39,37% de los casos y en el 9,37% (6 pacientes) estos defectos se consideraron significativos (la mayoría se trataban de cardiopatías complejas) y se corrigieron en el mismo acto quirúrgico, en tanto que en otro 3% (2 pacientes) los defectos residuales no se corrigieron en el mismo acto y requirieron reoperación durante el seguimiento, uno de ellos 15 días después de la primera cirugía.

Ambos estudios demuestran que aunque hubo un gran acierto en las decisiones con la consiguiente disminución en la morbilidad, sobre todo en patologías complejas, todavía existen algunos casos con defectos residuales significativos subvalorados, con el consiguiente impacto en morbilidad y costos.

El doctor R. M. Ungerleider (cirujano cardiovascular infantil) (7, 8) se ha entrenado en la realización e interpretación de las imágenes ecocardiográficas y propugna que los cirujanos deben ser quienes realicen el estudio intraoperatorio.

Sin duda, esta posición ha abierto un interesante debate: ¿quién debe realizar el estudio? Para nosotros la respuesta es obvia: el más entrenado. El cardiólogo, aunque habituado al procedimiento, debe realizar una curva de aprendizaje para interpretar los resultados en el mismo acto quirúrgico. A su vez, la preocupación del cirujano por entender las imágenes y manipular el mismo el transductor también es muy importante, sobre todo porque es el quien tiene en su mente la real anatomía del caso y la modificación por su propia cirugía. Entonces, la "situación ideal" es aquella en la que ambos puedan trabajar simultáneamente intercambiando opiniones y tomando las decisiones en forma conjunta: volver a entrar en bomba de circulación extracorpórea para corregir un defecto residual sig-

nificativo o dar por finalizada la cirugía aceptando la existencia de un defecto mínimo.

El trabajo que se presenta es importante porque rescata la indiscutida utilidad de la ecocardiografía intraoperatoria y aun en estos difíciles momentos en los cuales la escasez de recursos nos agobia en más de una ocasión deberíamos esforzarnos por introducir como rutina esta sensible modalidad.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Capelli H, Marantz P, Micheli D y col. El ecocardiograma bidimensional en el estudio de los trastornos cardiovasculares en el niño. *Rev Hosp de Niños* 1984; 26: 158-166.
2. Capelli H, Marantz P, Micheli D y col. Diagnostic errors in cardiac surgery without previous catheterization. *Cardiol Young* 1993; 3 (Suppl I): 109.
3. Lazar HL, Plehn J. Intraoperative echocardiography. *Ann Thorac Surg* 1990; 50:1010-1018.
4. Ungerleider RM, Greeley WJ, Kanter RJ y col. The learning curve for intraoperative echocardiography during congenital heart surgery. *Ann Thorac Surg* 1992; 54:691-698.
5. Bengur AR, Li JS, Herlong JR y col. Intraoperative transesophageal echocardiography in congenital heart disease. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;10: 255-264.
6. Hsu YH, Santulli T Jr, Wong AL y col. Impact of intraoperative echocardiography on surgical management of congenital heart disease. *Am J Cardiol* 1991; 67:1279-1283.
7. Ungerleider RM, Greeley WJ, Shei KH y col. Routine use of intraoperative epicardial echocardiography and Doppler color flow imaging to guide and evaluate repair of congenital heart lesions: A prospective study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 100: 297-309.
8. Ungerleider RM, Kisslo JA, Greeley WJ y col. Intraoperative echocardiography during congenital heart operations: Experience from 1000 cases. *Ann Thorac Surg* 1995; 60:S539-542.
9. Di Santo M, Kreutzer R, Villa A y col. Utilidad del ecocardiograma transepicárdico en la cirugía de cardiopatías congénitas en la infancia. *Rev Argent Cardiol* 2002; 70: xx-xx.