

Alternativas a la esternotomía media en cirugía pediátrica

Juan M. Gil-Jaurena

Cirugía Cardíaca
Pediátrica
Hospital Infantil
Valle de Hebrón
Barcelona

Desde su introducción en los años 50 (no fue el primer abordaje utilizado), la esternotomía media se convirtió en el acceso habitual de los cirujanos cardíacos. Sus ventajas son evidentes en cuanto a anatomía (línea media, ausencia de tejido muscular entre piel y esternón, facilidad de cierre...) y, fundamentalmente, en acceso directo a todas las estructuras intrapericárdicas (ambas aurículas y cavas, ambos ventrículos, ambos grandes vasos). Respecto a otras especialidades quirúrgicas somos, por tanto, *monótonos*, dada la comodidad y seguridad que nos ofrece nuestra inseparable esternotomía. Tal vez somos más versátiles los cirujanos cardíacos infantiles en este sentido, dado que estamos familiarizados además con accesos laterales (toracotomías derecha e izquierda) para la cirugía de ductus, coartaciones, fístulas sistémico-pulmonares, etc. En cualquier caso, supone un ejercicio de imaginación espacial la visión del corazón desde una perspectiva diferente a la esternotomía media.

El fenómeno social del culto a la imagen en la última década no pasa inadvertido para la medicina. Frases célebres como "grandes cirujanos, grandes incisiones", atribuida a Billroth, han quedado obsoletas. La cicatriz quirúrgica, antaño motivo de orgullo, aparece como un estigma imborrable y acoyuntante, sobre todo en edades infantiles. Las nuevas corrientes estimulan a desarrollar técnicas que permitan incisiones mínimas o rescatar abordajes clásicos (ahora, alternativos) en aras de la cosmética. Se trata, pues, de enfocarlo como una cirugía *estética* del corazón.

Con el sobrenombre de "cirugía mínimamente invasiva" se conoce a la tendencia actual que utiliza accesos diferentes a la esternotomía media y/o evita la circulación extracorpórea (CEC). Dado que la mayoría de procedimientos quirúrgicos infantiles son intracardiacos no es factible obviar la CEC. Por tanto, la "cirugía mínimamente invasiva" en niños es prácticamente sinónimo de "alternativas a la esternotomía media en cirugía cardíaca pediátrica".

Correspondencia:
Juan M. Gil-Laurena
Hospital Infantil
Valle de Hebrón
Pº Valle de Hebrón, 119
08035 Barcelona

Toracoscopia

A diferencia de otros campos de la cirugía (abdominal, traumatología...), la toracoscopia vídeo-asistida tiene escaso impacto. Tan sólo se ha aplicado a lesiones congénitas extracardiacas, destacando los trabajos de *Laborde* en *cierre de ductus*, y publicaciones aisladas sobre división de anillos vasculares, quilotórax o empiemas. La escasa formación en técnicas endoscópicas, así como la falta de material específicamente pediátrico auguran un futuro poco brillante a esta disciplina en las cardiopatías congénitas.

Un aspecto interesante es la "cardioscopia intraoperatoria" o "tercer ojo". La ayuda de la endoscopia dentro del campo operatorio puede resultar útil para acceder a zonas remotas del ventrículo, tracto de salida o aparato subvalvular, además de facilitar procedimientos híbridos como la implantación de "stents" intra operatorios.

Incisiones remotas o pequeñas

Con objeto de evitar esternotomías medias completas se han descrito esternotomías parciales, en forma de "L" o "T". *Gundry* y *Del Nido* presentan correcciones de CIV, Fallot e incluso transposiciones a través de mini-esternotomías parciales. Tiempos quirúrgicos prolongados, falta de precisión y riesgo de inestabilidad esternal son las críticas más aireadas por sus detractores.

Las *toracotomías ántero-laterales* se han rescatado como acceso alternativo para el cierre de procedimientos sencillos, como las comunicaciones interauriculares. El acceso a la aurícula derecha es magnífico, pero no así a la aorta (para su canulación) y resto de cavidades. La posibilidad de asimetría en las futuras mamas es manifiesta en la población infantil femenina si no se contempla la capacidad de crecimiento del tejido mamario.

Debido a la dificultad que presenta la manipulación de la aorta a través de la toracotomía derecha se han popularizado técnicas alternativas para la canulación y protección miocárdica:

- vasos femorales como acceso de circulación extracorpórea, para lo que se precisa una incisión inguinal adicional. No sólo incrementa los
- fibrilación inducida como protección miocárdica en lugar de cardioplegia, evitando manipular la aorta ascendente.

Esta *minimalización y multiplicación* de incisiones convierte a esos abordajes en “*pluri-mini-invasivos*”. Un extremo de esta tendencia es el “*Heart-Port*”, donde a través de distintos accesos vasculares femorales y yugulares (“ports”) se instaura la CEC, la aorta es clampada de manera endoluminal y se administra cardioplegia, para después proceder a la reparación pertinente (cierre de CIA, válvula mitral...) mediante una mini-incisión lateral o para-esternal. El aparataje necesario y sus elevados costes hacen que estos procedimientos se practiquen en Centros determinados. En último término se vislumbra la posibilidad de realizar *cirugía robótica*, capaz de llevar a cabo reparaciones intracavitarias de manera totalmente percutánea a través de múltiples accesos simultáneos.

Los esfuerzos requeridos para realizar intervenciones a través de incisiones distintas y distantes a la clásica esternotomía han sido comparados por *Burke* con “construir un barco dentro de una botella”, y calificadas como “mínimamente invasivas para el paciente pero máximamente estresantes para el cirujano”. Esta ingeniosa crítica recuerda que el coste puede resultar inaceptable si se hipotecan los tiempos operatorios, la protección miocárdica o neurológica y la destreza quirúrgica en aras de un resultado prioritariamente estético.

Experiencia en Valle de Hebrón

En julio del 2000 comenzamos en el Hospital Infantil Valle de Hebrón un programa de cirugía mini-invasiva. Nuestras premisas fueron:

1. no comprometer el resultado final
2. mantener los fundamentos: CEC, protección miocárdica y neurológica, deaireación, precisión quirúrgica
3. procedimientos sencillos (CIAs) realizados a través de una única incisión alternativa a la esternotomía (toracotomía ántero-lateral derecha) y con los mismos medios (cánulas, suturas, etc)

Debido a la posibilidad de asimetría mamaria en el futuro, seguimos los consejos de los *cirujanos plásticos*: incisión de piel por debajo del 6^a espacio intercostal y desinserción del pectoral mayor en bloque con el tejido subcutáneo (el límite caudal en el crecimiento de las mamas es el sexto espacio intercostal en la mayoría de las mujeres adultas). De este modo se produce un decalaje entre la incisión quirúrgica (6^o espacio intercostal) y el acceso intra torácico (4^o espacio intercostal). Estas consideraciones son superfluas en las adolescentes, donde el surco submamario, claramente definido, facilita la incisión quirúrgica.

El acceso menos cómodo a la aorta ascendente se ve facilitado gracias a una serie de maniobras descritas previamente, como la resección parcial del timo y filijación del pericardio a la segunda costilla.

Con estas consideraciones técnicas presentes, realizamos un estudio comparativo de la vía de abordaje en el cierre de las CIAs: 15 esternotomías medias frente a 16 toracotomías derechas. Los resultados fueron similares en cuanto a duración de CEC, isquemia, sangrado postoperatorio, estancia en UCI y estancia hospitalaria. La duración media de la intervención quirúrgica fue 15 minutos más larga en las toracotomías, tiempo consumido en el acceso propiamente dicho, sin detrimento del resto de pasos operatorios. Como conclusión, los resultados globales fueron similares, con una aceptación estética magnífica en las toracotomías derechas. En la actualidad, hemos practicado 38 casos (28 ostium secundum, 6 seno venoso y 4 ostium primum en 25 niñas y 13 niños), siendo la vía de elección salvo contraindicaciones.

Conclusiones

Los accesos alternativos a la esternotomía media en población infantil o la cirugía mínimamente invasiva, en un sentido más amplio de la expresión, deben interpretarse no como una moda (que puede ser efímera) sino como una filosofía de trabajo. Con objeto de que las técnicas desarrolladas sean reproducibles, consideramos que deben practicarse a través de una única incisión (alternativa) y con el mismo material que el empleado para las esternotomías.

No obstante, siempre tenemos presente la recomendación de *Burke*: “un acceso mínimamente invasivo que sacrifica tiempo de CEC, protección miocárdica y neurológica y precisión quirúrgica para conseguir una incisión de 4 cm en lugar de la convencional de 7 cm es sencillamente inaceptable”.

Bibliografía recomendada

- Burke RD. Minimally invasive pediatric cardiac surgery. *Curr Opin Cardiol* 1999;14:67-72.
- Laborde F, Noirhomme P, Karam J, Batisse A, Bourel P, Saint Maurice O. A new video-assisted thoracoscopic surgical technique for interruption of patent ductus arteriosus in infants and children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105:278-80.
- Komai H, Naito Y, Fujiwara K, Takagaki Y, Nishimura Y, *et al*. Lower mid-line skin incision and minimal sternotomy -a more cosmetic challenge for pediatric cardiac surgery. *Cardiol Young* 1996;6:76-9.
- Gundry SR, Shattuck H, Razzouk AJ, del Río MJ, Sardari FF, Bailey LL. Facile minimally invasive cardiac surgery via mini-sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1998;65: 1100-4.
- Del Nido MD, Bitchell DP. Minimal-access surgery for congenital heart defects. *Pediatr Card Surg Ann Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;1:75-80.
- Cremer JT, Boning A, Anssar MB, Kim PY, Pethig K, Harringer W, Haverich A. Different approaches for minimally invasive closure of atrial septal defects. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1648-52.
- Rosengart TK, Stark JF. Repair of atrial septal defect through a right thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1993;55: 1138-40.
- Wu YC, Chang CH, Lin PJ, Chu JJ, Liu HP, Yang MW, *et al*. Minimally invasive cardiac surgery for intracardiac congenital lesions. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1998;14: S154-9.
- Cherian KM, Pannu HS, Sankar NM, Agarwal SK, Basavaraj S, Rao SG, *et al*. Thoracotomy approach for congenital and acquired heart defects: its possible applications in the current era. *J Card Surg* 1996;11:37-45.
- Grinda JM, Folliguet TA, Dervanian P, Mace L, Lagault B, Neveux JY. Right anterolateral thoracotomy for re-pair of atrial septal defects. *Ann Thorac Surg* 1996;62:175-8.
- Dabritz S, Sachweh J, Walter M, Messner BJ. Closure of atrial septal defects via limited right anterolateral thoracotomy as a minimally invasive approach in female patients. *Eur J Cardio-thorac Surg* 1999;15:18-23.
- Cherup LL, Siewers RD, Futrell JW. Breast and pectoral muscle maldevelopment after anterolateral and posterolateral thoracotomies in children. *Ann Thorac Surg* 1986;41:492-7.
- Dietl CA, Torres AR, Favalaro RG. Right submammary thoracotomy in female patients with atrial septal defects and anomalous pulmonary venous connections. Comparison between the transpectoral and subpectoral approach. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:723-7.
- Gil-Jaurena JM, Murtra M, Gonçalves A, Miró L, Vilá R, García-Górriz M. Estudio comparativo de la vía de abordaje en el cierre de la comunicación interauricular. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1213-6.