

Cirugía de la coartación aórtica en el neonato y lactante pequeño

Luis Miró

Servicio Cirugía
Cardíaca Pediátrica
Hospital Vall d'Hebron
Barcelona

En el tratamiento quirúrgico de la coartación que se diagnostica en el periodo neonatal o en los primeros meses de la vida debemos considerar los siguientes puntos:

Indicación

La estrategia más aceptada en la actualidad es la corrección quirúrgica primaria de la coartación y no la dilatación con catéter-balón. En cuanto al momento en que se debe operar, distinguimos:

- El neonato sintomático, dependiente de la permeabilidad ductal, cuya indicación de cirugía se establece con carácter relativamente urgente, es decir, una vez estabilizado tras su descompensación hemodinámica y metabólica (habitualmente, si las condiciones del centro hospitalario lo permiten, se operará en las primeras 24-48 horas desde el diagnóstico).
- El neonato o lactante estable, sin insuficiencia cardíaca, se puede operar más o menos electivamente, aunque si no existe motivo que lo justifique puede llevarse al quirófano en los primeros 2-3 meses de edad, y prácticamente siempre antes de los 6-12 meses (sobre todo basándonos en el aumento significativo de la incidencia de hipertensión sistémica proximal refractaria que desarrollan algunos pacientes operados con éxito a partir de la edad de 1 a 2 años; y también teniendo en cuenta la posibilidad de afectación permanente del ventrículo izquierdo -hipertrofia y distensibilidad alterada- a causa de una poscarga elevada durante excesivo tiempo).

Tipo de operación

En los ya 57 años en que se viene operando esta anomalía, desde la primera reparación realizada por

Crafoord en 1945, se han desarrollado múltiples técnicas que han sido más o menos populares en diferentes períodos, dando lugar a un considerable debate que todavía no ha permitido establecer, con fundamentos contundentes, la supremacía de ninguna de ellas. A pesar de lo cual, *la tendencia más generalizada en estos últimos años favorece precisamente la técnica original de Crafoord, aunque algo modificada para la corrección neonatal*. Esta técnica consiste en la exéresis amplia del segmento coartado (previa ligadura o división del ductus) y la anastomosis directa, término-terminal, de la aorta seccionada. Dado que la coartación neonatal se acompaña, con mayor frecuencia, de hipoplasia tubular -más o menos severa- del istmo y del segmento distal del arco, a la técnica de Crafoord se le ha incorporado una modificación importante (descrita sucesivamente por Zannini, Lansman y Elliott) para intentar paliar esta obstrucción proximal a la coartación: consiste en la ampliación de ambas bocas anastomóticas, de forma que la aorta distal quede anexionada a la parte inferior del arco. En algunos casos, si se percibe que este tipo de anastomosis directa a nivel del arco puede quedar a tensión y consiguientemente dar lugar a un gradiente residual importante, se puede efectuar la anastomosis directa de sólo una parte del perímetro de las bocas aórticas -a nivel pósteromedial- y el resto de la anastomosis -unos 2/3 del perímetro- suplementarlo con un parche (que puede ser de pericardio autólogo reforzado con glutaraldehído, de fragmento de homoinjerto vascular o de Gore-Tex).

Otras técnicas a las que podemos recurrir en caso de estenosis residual proximal a la zona anastomótica, o sea, en el arco distal, son las siguientes:

- a. Waldhausen invertido o retrógrado: consiste en la ampliación del segmento distal del arco mediante la utilización de un colgajo de arteria subclavia izquierda. Ésta, una vez seccionada distalmente, se escinde longitudinalmente en su

Correspondencia:
Luis Miró
Servicio Cirugía Cardíaca
Pediátrica
Hospital Vall d'Hebron
Pº Vall d'Hebron 119-129
08035 Barcelona

pared ántero-medial, incisión que se prolonga a través de la pared ántero-superior del arco, llegando incluso hasta el tercio proximal de la carótida primitiva izquierda. La abertura así creada se suplementa con el colgajo subclavio extendido proximalmente (es el mismo recurso técnico que el de la operación de Waldhausen clásica, pero aplicando el colgajo subclavio en sentido inverso).

- b. Técnica de Amato: anastomosis látero-lateral de la base de las arterias carótida y subclavia izquierdas (sutura transversal de una incisión axial practicada en las paredes colindantes de los tercios proximales de ambas arterias y en el techo del arco).
- c. Técnica de Vosschulte: es la aortoplastia de ensanchamiento de la zona coartada mediante parche romboidal (de Dacron-Woven, Gore-Tex, etc.). Se aplica este procedimiento sobre todo en reparaciones de recoartación y, en ocasiones, cuando el abordaje de la coartación se hace por esternotomía media y la movilización de la aorta distal es insuficiente para permitir una anastomosis sin tensión.

Interposición de conducto protésico en aquellos casos en que la coartación sea elongada o tubular, en los que la aproximación de los segmentos aórticos pueda ser muy dificultosa o imposible (en algún caso de síndrome de Williams-Beuren, en recoartaciones complejas, etc.). Esta técnica apenas se usa en los neonatos o lactantes.

Comentarios y resultados

Recientemente, en aquellos casos en los que la coartación aórtica se asocia a otras anomalías, defectos interventriculares principalmente, se practica -con creciente frecuencia- la reparación de la coartación por esternotomía media, en la misma operación en que se repara el defecto interventricular. Si se hace así, la reparación de la coartación, y posiblemente de la hipoplasia del arco, se puede acometer durante un breve período de hipotermia profunda e interrupción circulatoria. La alternativa, en estos casos, es corregir la coartación con abordaje clásico a través de toracotomía izquierda, y mantener una conducta expectante en cuanto al defecto septal interventricular. Si en el curso postoperatorio inmediato se juzga conveniente el cierre del defecto para facilitar la recuperación del paciente, se llevará a cabo entonces; pero existe la posibilidad de que el tamaño de la comunicación disminuya y la criatura no requiera su cierre por el momento. La otra posibi-

lidad, que sería hacer un banding pulmonar en la misma operación de la reparación aórtica, se considera hoy en día menos aconsejable, debido sobre todo al riesgo de inducir, en algunos casos con malalineación del septo conal, la aparición de una estenosis subaórtica o el agravamiento de una hipoplasia ya existente en esa zona.

En cuanto a la hipoplasia del arco aórtico, y en concreto del segmento distal del mismo, que es sobre todo frecuente en la coartación neonatal asociada a otras anomalías que reducen el flujo de la aorta preductal en el feto, la cuestión que sigue en debate es: ¿debe siempre intentarse su corrección al reparar la coartación? y ¿es posible que el arco crezca si no se corrige esta hipoplasia quirúrgicamente (y queda un gradiente residual más que ligero? Una tendencia actualmente bastante extendida (que nuestro grupo quirúrgico comparte) es la de efectuar sistemáticamente la ampliación de la boca del segmento aórtico proximal para anastomosar la aorta distal prácticamente en la cara inferior del arco -salvo en aquellos casos en los que el arco distal demuestre tener un tamaño normal, es decir, igual o superior al 50% del tamaño estimado del segmento más distal de la aorta ascendente. Este tipo de ampliación es el que hemos descrito más arriba como modificación tipo Zannini-Lansman-Elliott de la técnica de Crafoord. No obstante, existen algunos estudios, como el publicado en 1991 por los cardiólogos y cirujanos del Hospital Infantil de Pittsburgh (Siewers *et al.*), que no encuentran diferencias significativas en cuanto a los gradientes residuales o recurrentes entre los grupos de pacientes con o sin hipoplasia del arco operados de coartación aórtica en las primeras semanas de vida con las técnicas clásicas (Crafoord o Waldhausen sin ampliación adicional del arco). Al parecer, los gradientes postoperatorios encontrados en esos pacientes han sido a nivel de la zona reparada y no en el arco más o menos hipoplásico. Según ese y otros estudios, sólo está justificado emplear las técnicas más agresivas en aquellos pacientes con hipoplasias extremas (arco distal / aorta ascendente < 0,25).

La mortalidad quirúrgica precoz en la reparación neonatal de la coartación aórtica es hoy día probablemente inferior al 10% en la mayor parte de centros con experiencia en procedimientos cardioquirúrgicos pediátricos y está sobre todo relacionada con las malformaciones asociadas y la extensión de la zona coartada.

En cuanto a las complicaciones, la más común es la hipertensión paradójica, menos frecuente en neonatos que en niños mayores. En el período postoperatorio inmediato se trata habitualmente con vasodilatadores

(hidralazina, nitroprusiato, urapidilo, etc.); aunque el uso de beta-bloqueantes de acción corta, como el esmolol, ha sido recomendado para las primeras 24-36 horas (período tras el cual es infrecuente que persista la hipertensión en estos pequeños) en aquellos pacientes en los que no esté contraindicado (sus partidarios argumentan la menor efectividad de los vasodilatadores y el hecho de que pueden aumentar la fuerza de eyección ventricular -eritismo cardíaco-, lo cual puede resultar contraproducente para la pared aórtica en algunos pacientes con anomalías de la misma, si bien poco probable en este grupo de edad).

Por lo que respecta a la complicación más temida, la parálisis por lesión isquémica medular (cuya incidencia se ha mantenido bastante constante -en el conjunto de la cirugía de la coartación- alrededor del 0,5% publicado por Brewer en 1972, a pesar de las varias técnicas que se han aplicado para su prevención, aunque rara vez en neonatos), es infrecuentísima en la coartación operada en las primeras semanas de vida con las técnicas actuales. Es fundamental una correcta movilización de toda la aorta para favorecer una anastomosis cómoda y rápida (casi siempre por debajo de los 25 minutos de pinzamiento

aórtico), no sacrificar arterias intercostales importantes (lo cual prácticamente siempre es posible) y probablemente sea beneficioso mantener una cierta hipotermia local (con suero frío en la cavidad pleural), así como evitar la hipertermia central durante el periodo en que la aorta esté pinzada.

Por último, la recoartación en este grupo de edad tiene una incidencia que varía entre el 10% y el 25% en las diferentes series publicadas.

Bibliografía recomendada

1. Singer MI, Rowen M, Dorsey TJ. Transluminal aortic balloon angioplasty for coarctation of the aorta in the newborn. *Am Heart J* 1982;103:131.
2. Shaddy RE, Boucek MM, Sturtevant JE, *et al.* Comparison of angioplasty and surgery for unoperated coarctation of the aorta. *Circulation* 1993;87:793.
3. David G Nichols. *Critical Heart Disease in Infants and Children*. Ed: Mosby
4. Arthur J. Moss, Forrest H. Adams. *Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents*. Ed: Williams & Wilkins 1995.