

## **El tratamiento operatorio de las estenosis de la aorta torácica en el adulto: Indicación operatoria, técnica y anestesia (\*)**

ELISABETH FESSL DE ALEMANY, P. SATTER Y H. D. SCHULTE

Departamento de Anestesia de la Universidad de Essen (Director: L. Stöcker)

Departamento de Cirugía Cardiovascular de la Universidad de Essen

(Director: Prof. P. Satter)

Departamento de Cirugía Cardiovascular de la Universidad de Düsseldorf

(Director: Prof. W. Bircks)

Alemania

Los enfermos afectos de una estenosis de la aorta torácica presentan, después de haber sobrevivido el primer año de vida, una segunda fase crítica entre los 20 y 30 años. La presión sistólica alcanza valores de 180 mmHg y en muchos casos sobrepasa los 200. Por otra parte, se hacen más manifiestas lesiones concomitantes, en especial de las válvulas aórticas, así como lesiones degenerativas secundarias dependientes de la hipertensión, formándose aneurismas pre y postestenóticos.

Las causas más frecuentes de muerte son, junto a las rupturas aneurismáticas y endocarditis, las lesiones cerebro-cardio-vasculares. La vida de estos enfermos no sobrepasa en general los 33 a 35 años (**Abbott, M. E.**), alcanzando los 50 años sólo un 10%.

Si además de la estenosis aórtica torácica existen otras malformaciones asociadas el pronóstico empeora, como es natural.

Vamos a informar sobre 700 pacientes operados de estenosis de la aorta torácica en las Clínicas Universitarias de Düsseldorf y Essen, entre los años 1954 y 1971, de entre los cuales 140 enfermos sobrepasaban los 30 años de edad.

### **Indicación operatoria**

En estos pacientes la indicación operatoria existe siempre, a pesar de las mayores complicaciones y mayor letalidad en esa edad avanzada, ya que sin tratamiento quirúrgico el pronóstico es malo.

En la mayoría de los casos, tras corregir la estenosis se produce una disminución de la presión sanguínea. Como es lógico, esto puede originar una insuficiencia circulatoria coronaria y cerebral. **Cooley, Heberer y Vosschulte** describen la posibilidad de muertes precoces y tardías por dicha razón. Para descartar e impedir estas complicaciones podemos realizar un «test» de prueba antes de

(\*) Original en español.

la operación, reduciendo la tensión con medicación hipotensora. En nuestra opinión no existe contraindicación formal en estos pacientes, salvo en caso de grave insuficiencia circulatoria cardíaca o renal. Caso de existir malformaciones cardíacas asociadas tampoco existe contraindicación formal, excepto si se trata de una insuficiencia valvular aórtica.

En este último caso, después de la corrección de la estenosis aórtica, se produce un descenso agudo de la tensión sistólica, lo que origina una disminución de la circulación coronaria que puede conducir, a causa de un simultáneo aumento de la sobrecarga del ventrículo izquierdo por aumento del volumen de regurgitación, a una insuficiencia repentina del corazón izquierdo y fibrilación ventricular.

Por ello, contra la conducta de cuando existen malformaciones asociadas de otro tipo, donde primero se corrige la estenosis de la aorta torácica y luego en caso necesario la malformación asociada, en el caso de una insuficiencia valvular aórtica se corrige primero ésta y luego la estenosis.

Para la corrección de la insuficiencia valvular aórtica hay que hacer una perfusión supletoria de la mitad inferior del cuerpo además de la perfusión total habitualmente usada.

### **Anestesia**

La anestesia en estos pacientes de edad avanzada tiene como principal misión:

1.º Compensar con rapidez posibles pérdidas sanguíneas considerables, que en estos pacientes se presentan a menudo (rupturas de las arterias intercostales enormemente dilatadas, o incluso de las subclavias). Nosotros prevenimos este peligro colocando tres cánulas venosas y teniendo preparado en todo momento un volumen adecuado de plasma-expander.

2.º Evitar una hipotensión con la consiguiente hipooxemia de la mitad inferior del cuerpo, a la vez que una hipertensión e hiperemia por encima del «clampage» de la aorta.

Junto a una premedicación suficientemente profunda (analgésica, sedante y simpaticomimética), nosotros recomendamos una anestesia combinada: analgesia por neurolépticos y, en caso necesario, Halotane para disminuir la tensión.

Para evitar un aumento excesivo de la tensión arterial que sería peligroso y capaz de originar hemorragias cerebrales y fallos cardíacos nos valemos de la acción vasodilatadora y a su vez disminuidora de la tensión arterial del Halotane.

Durante toda la operación procuramos mantener la tensión inicial. En algunos casos nos hemos visto, sin embargo, obligados a utilizar gangliopléjicos además del Halotane.

Antes de suprimir el «clampage» aórtico hay que eliminar la acción vasodilatadora del Halotane y procurar una sustitución adecuada de volumen para evitar descensos peligrosos de la tensión que pueden conducir a lesiones irreparables.

En caso de existir sólo una estenosis de la aorta torácica descendente consideramos innecesaria la perfusión supletoria de la mitad inferior del cuerpo durante el «clampage», por la riqueza y calibre de las colaterales. En cambio, en el caso de una estenosis aórtica en el cayado sí consideramos conveniente dicha

CUADRO I

LOCALIZACIÓN Y LESIONES ASOCIADAS A ESTENOSIS ISTMICAS EN 140 PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS

| Edad (años) | Núm. enf. | Sexo |    | Localización y forma de la estenosis |                     | Cambios locales | Lesiones asociadas         |    |
|-------------|-----------|------|----|--------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|----|
|             |           | ♂    | ♀  |                                      |                     |                 |                            |    |
| 30-40       | 108       | 69   | 39 | 3                                    | Estenosis amplia    | 8               |                            |    |
|             |           |      |    | 24                                   | Atresia y trombosis | 7               | Calcificaciones parietales | 15 |
|             |           |      |    | 71                                   | Hipoplasia aórtica  | 8               | Aneurismas                 | 33 |
|             |           |      |    | 1                                    | Estenosis del Arco  | 1               | Preestenóticos             | 2  |
|             |           |      |    |                                      |                     | Postestenóticos | 3                          |    |
|             |           |      |    |                                      |                     | Intercostal     | 27                         |    |
| más de 40   | 32        | 32   | 9  | —                                    | Estenosis amplia    | 5               |                            |    |
|             |           |      |    | 10                                   | Atresia y trombosis | 3               | Calcificaciones parietales | 10 |
|             |           |      |    | 22                                   | Hipoplasia aórtica  | 1               | Aneurismas                 | 10 |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Preestenóticos             | —  |
|             |           |      |    |                                      |                     | Postestenóticos | 1                          |    |
|             |           |      |    |                                      |                     | Intercostal     | 8                          |    |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Ductus Botalli             | 2  |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Abott                      | 3  |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Anomalias mitrales         | 3  |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Anomalias aórticas         | 6  |
|             |           |      |    |                                      |                     |                 | Insuficiencia tricuspídea  | 1  |

CUADRO II

TECNICA OPERATORIA EN 140 PACIENTES MAYORES DE 30 AÑOS CON ESTENOSIS ISTMICA

| Edad (años) | Número enfermos | Resección           |             |                                       | Métodos plásticos indirecta del istmo |
|-------------|-----------------|---------------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|             |                 | Anastomosis directa | Prótesis    | Otros                                 |                                       |
| 30-40       | 108             | 90 (83,3 %)         | 12 (11,1 %) | 1                                     | 4                                     |
|             |                 |                     |             | A. subc. interp.<br>Homoioioplastant. | 1                                     |
| más de 40   | 32              | 20 (62,5 %)         | 10 (31,3 %) | Clagett                               | 1                                     |
|             | 140             | 110 (78,5 %)        | 22 (15,7 %) | (2,1 %)                               | 5 (3,5 %)                             |

CUADRO III

COMPLICACIONES DURANTE Y DESPUES DE LA OPERACION DE ESTENOSIS DE ISTMO AORTICO EN 140 PACIENTES DE MAS DE 30 AÑOS

| Edad (años) | Número enfermos | Letalidad precoz  | Hemorragias intraoperatorias | Retrocotomías                      | Insultos cerebrales | Sintomas abdominales | Paresias del recurrente | Aneurismas intraoperatorias |
|-------------|-----------------|---|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 30-40       | 108             | 7<br>Insuficiencia cardiaca intraoperatoria 1<br>Insuficiencia cardiaca postoperatoria 2<br>Hemorragia intraop. 1<br>Hemorragia e 1<br>Insuficiencia cardiaca intraoperatoria 1<br>Edema cerebral 1<br>Embolia pulmonar 1 | 21                           | 8<br>Hemorragias 6<br>Quilotórax 2 | 6                   | 9                    | 11                      | 6                           |
| Sobre 40    | 32              | 3<br>Insuficiencia cardiaca 1<br>Lesiones cerebrales 1<br>Embolia pulmonar 1  | 6                            | 6<br>Hemorragias 4<br>Quilotórax 2 | 5                   | 9                    | 3                       | 2                           |
|             | 140             | 10  | 27                           | 14                                 | 11                  | 18                   | 14                      | 8                           |



CUADRO V  
TECNICA OPERATORIA Y LETALIDAD DE LA ESTENOSIS ISTMICA EN ADULTOS

| Autores                | Año  | Número enfermos | Resección   |                       | Plastia D. istmo | Bypass | Letalidad |
|------------------------|------|-----------------|-------------|-----------------------|------------------|--------|-----------|
|                        |      |                 | Anastomosis | Prótesis homotranspl. |                  |        |           |
| Braimbridge (Sobre 40) | 1965 | 31              | 26 (81 %)   | 5                     | —                | —      | 4 (13 %)  |
| Brom                   | 1965 | 111             | 103 (85 %)  | 8                     | —                | —      | 6 (5 %)   |
| Cooley                 | 1966 | 42              | 13 (31 %)   | 29                    | —                | 1      | 4 (9 %)   |
| Heberer                | 1963 | 16              | 2 (12 %)    | 11                    | 2                | 1      | 1 (6 %)   |
| Morris                 | 1960 | 51              | 17 (35 %)   | 34                    | —                | —      | 2 (3,5 %) |
| Dusseldorf             | 1972 | 140             | 110 (78 %)  | 25                    | 5                | —      | 10 (7 %)  |

general se elige un parche muy estrecho, creemos conveniente calcular su anchura teniendo en cuenta leyes matemáticas sencillas, añadiendo además tres milímetros para el borde de sutura. La longitud del parche no ofrece dificultades; consiste en la medida de la longitud de la arteriotomía a recubrir utilizando un compás o regla (Esquema IV).

La anchura del parche se obtiene midiendo el diámetro de la aorta normal por debajo de la estenosis así como de la propia estenosis, valiéndonos de la fórmula para calcular la superficie de un círculo. Por ejemplo, en el caso de un diámetro de aorta de 20 mm pre y postestenótico y de un diámetro de 6 mm en el lugar de la estenosis nos encontramos que, utilizando dicha fórmula, la anchura del parche será de 48 mm.

En el Cuadro V ofrecemos los resultados obtenidos por nosotros junto a otras estadísticas mundiales.

## RESUMEN

Los autores exponen su experiencia respecto al tratamiento quirúrgico de la coartación de aorta (700 casos) en pacientes que sobrepasaban los 30 años de edad (140 casos). Se comenta la indicación, la anestesia y la técnica a seguir.

## SUMMARY

A comprehensive study of indications and anesthesia in surgical treatment of coarctation of the aorta is reported. The authors present a casuistic of 700 cases, 140 of them aged more than 30 years. The importance of adequate anesthesia and surgical procedures are pointed out.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Abbott, M. E.:** Coarctation of the aorta of the adult type. A statistical study and historical retrospects of 200 recorded cases with autopsy, of stenosis or obliteration of the descending arch in subjects above the age of two years. «Amer. Heart J.», 3:381, 1928.
2. **Cooley, D. A.; Hallman, G. L.; Hamman, A. S.:** Congenital cardiovascular anomalies in adults. Results of surgical treatment in 167 patients over age 35. «Amer. J. Cardiol.», 17:303, 1966.
3. **Gattiker, R.:** «Anästhesie in der Herzchirurgie. Aktuelle Probleme in der Chirurgie» 13. Hans Huber Verlag, Bern-Stuttgart-Wien, 1970.
4. **Heberer, G.; Rau, K. B.; Buch, B. V.; Gehl, H.:** Die chirurgische Behandlung der Coarctatio aortae (Aortenisthmusstenose) im höheren Lebensalter und bei zusätzlichen Herz-oder Gefässanomalien. «Dtsch. Med. Wschr.», 88:773, 1963.
5. **Hehrlein, F. W.:** Ergebnisse der direkten und indirekten Isthmusplastik bei Kindern und Jugendlichen. «Dtsch. med. Wschr.», 94:1522, 1969.
6. **Irmer, W. y Pathak, N. C.:** Bericht über 360 operierte Aortenisthmusstenosen und die Begleitfehler. Früh und Spätkomplikationen sowie Zweitoperationen. «Ergeb. Chir. Orth.», 46:167, 1964.
7. **Just, O. H. y Zindler, M.:** «Anaesthesia in der Gefäß-und Herzchirurgie. Anaesthesia und Wiederbelebung». Band 20. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1967.
8. **Kremer, K. y Irmer, W.:** Die Aortenisthmusstenose. «Wien. Klin. Wschr.», 77:400, 1965.
9. **Löhr, E.; Kremer, K.; Broghammer, D.; Jacobs, G.:** Klinische und röntgenologische Befunde nach Aortenisthmusstenosen operationen. «Dtsch. med. Wschr.», 96:271, 1971.
10. **Morris, G. C.; Cooley, D. A.; De Bakey, M. E.; Crawford, E. S.:** Coarctation of the aorta with particular emphasis upon improved techniques of surgical repair. «J. Thor. Surg.», 40:705, 1960.
11. **Satter, P.:** Stenosen der thorakalen Aorta im Erwachsenen alter. Thorax. «Vasc. Surg.», 40:336, 1971.
12. **Vosschulte, K. y Knothe, W.:** Operative Korrektur der Aortenisthmusstenose durch Isthmusplastik. «Dtsch. med. Wschr.», 90:704, 1965.