

# Tratamiento endoluminal de un aneurisma de aorta torácica y cirugía convencional de un aneurisma de aorta abdominal infrarrenal en un paciente con prótesis aórtica bifurcada

J.F. Guijarro<sup>1</sup>

R. Fernández Antón<sup>2</sup>

G. Hernández Sánchez<sup>2</sup>

F. Sáinz González<sup>3</sup>

R. Alguacil<sup>4</sup>

A. Morales Muñoz<sup>5</sup>

M. Araujo<sup>5</sup>

P. Portellano<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Cirujano

Cardiovascular.

Doctor en Medicina

y Cirugía. Servicio

de Cirugía Vascul ar

<sup>2</sup>Radiólogo

intervencionista. Servicio

de Radiodiagnóstico.

<sup>3</sup>Angiología y Cirugía

Vascul ar.

Doctor en Medicina

y Cirugía. Servicio

de Cirugía Vascul ar.

<sup>4</sup>Cirujano

Cardiovascular. Servicio

de Cirugía Vascul ar.

<sup>5</sup>Angiología y Cirugía

Vascul ar. Servicio

de Cirugía Vascul ar.

<sup>6</sup>Angiología y Cirugía

Vascul ar. Doctor

en Medicina y Cirugía.

Jefe del Servicio

de Cirugía Vascul ar.

Hospital Militar

"Central" Gómez Ulla

Madrid

Correspondencia:

José F. Guijarro Escribano

Hospital Militar "Central"

Gómez Ulla

Servicio de Cirugía Vascul ar

Glorieta del Ejército s/n

Carabanchel Bajo

28047 Madrid

Fax: 914228201

## Resumen

Las prótesis endovasculares representan una alternativa a la cirugía convencional de los aneurismas aórticos. Se presenta un caso de un paciente con aneurisma sacular de aorta torácica descendente junto con otro infrarrenal en un paciente portador de un bypass aortobifemoral permeable; se exponen las pruebas exploratorias y diagnósticas, y se discute en un paciente de alto riesgo, el tratamiento por cirugía convencional, realizado para el aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y por el método endoluminal para el aneurisma de aorta torácica.

**Palabras clave:** Aneurisma de aorta torácica. Aneurisma de aorta abdominal. Prótesis endovascular.

## Summary

The endovascular stent-grafts represents an alternative to the conventional surgery of aortic aneurysms. A case of a patient with a previous patency aortobifemoral bypass who developed two new aneurysms, one in descending thoracic aorta, of the saccular type, and the second infrarenal are presented. The exploratory and diagnostic proceeding are exposed, and the treatment by conventional surgery in a patient of high risk for infrarenal abdominal aortic aneurysm and by the transluminal method for the thoracic aortic aneurysm are discussed.

**Key words:** Thoracic aorta aneurysm. Abdominal aorta aneurysm. Endovascular stent grafts.

## Introducción

El tratamiento del aneurisma de aorta torácica y abdominal se ha hecho tradicionalmente mediante la resección del mismo y la inclusión de una prótesis en el saco aneurismático<sup>1</sup>. Las prótesis endovasculares (PEV) surgieron cuando CT. Dotter<sup>2</sup> colocó la primera prótesis en 1969 en la arteria poplítea de un perro. Más tarde, JC. Parodi, JC. Palmaz y HD. Barone en 1991<sup>3</sup> revolucionaron el tratamiento de los aneurismas

arteriales, al emplear en la clínica humana PEV, como alternativa del tratamiento convencional en los aneurismas de aorta abdominal (AAA). El objetivo de nuestro trabajo es describir el tratamiento realizado en un paciente con un aneurisma sacular de aorta torácica descendente por la técnica endoluminal y otro de aorta abdominal infrarrenal portador de un bypass aortobifemoral, con cirugía convencional.

Aunque la mortalidad de la cirugía convencional y electiva de aneurismas de aorta torácica (AAT) se ha reducido a un rango entre 5 y 20%<sup>4</sup>, sin embargo al encontrarnos con una población cada vez más envejecida y portadora de patologías asociadas, puede derivar en un aumento de la morbi-mortalidad por la rotura en cavidad pleural, esofágica y traqueal<sup>5</sup>.

## Caso clínico

Varón de 65 años, fumador importante, bronquitis crónica con varios episodios asmáticos, bypass aortobifemoral (1981) por lesiones estenóticas iliofemorales y herniorrafia derecha (1992). Tras ingresar en otro centro hospitalario con dolor lumbar, astenia, anorexia y pérdida de peso, fue trasladado a nuestro servicio con el diagnóstico de AAT y AAA infrarrenal por encima del injerto aortobifemoral. En la exploración presentaba latidos carotídeos bilaterales, rítmicos y con soplo +/-IV en carótida derecha; tórax con alguna sibilancia; abdomen blando, no doloroso, cicatriz abdominal postlaparotomía consolidada, con masa pulsátil en mesogastrio; miembros superiores (MMSS) y miembros inferiores (MMII) con pulsos positivos a todos los niveles.

Hemograma y bioquímica normales. ECG normal. RX tórax imagen paraórtica (Figura 1). Gasometría basal: PO<sub>2</sub> 63 mmHg y PCO<sub>2</sub> 37,6 mmHg. Marcadores tumorales normales. Eco-doppler TSA, placas ateromatosas en ambas carótidas sin aumentos

velocimétricos. Doppler de MMSS y MMII con ondas bifásicas en todos sus trayectos e índices > 1. Eco-Doppler cardiológico: Fibrosis sigmoideas aórticas sin gradiente significativo y con insuficiencia aórtica ligera. Ventrículo izquierdo de tamaño normal con buena contractilidad global y segmentaria. TAC toraco-abdominal: patrón de enfisema pulmonar, aneurisma sacular latero-posterior-izquierdo del istmo aórtico de 48 mm de diámetro transversal con trombo mural (Figura 2), y AAA infrarrenal de 7 cm de diámetro

anteroposterior que llega a la anastomosis aórtica antigua con trombo mural (Figura 3). Arteriografía de aorta y MMII: aneurisma sacular dependiente de la cara lateral posterior e izquierda del arco aórtico, distal al origen de la arteria subclavia izquierda (Figura 4); el cuerpo anastomótico de la prótesis y sus ramas están permeables sin lesiones en su luz (Figura 5). La arteriografía calibrada de aorta torácica midió 27 mm de diámetro transversal y 10 mm de longitud en el cuello aneurismático.

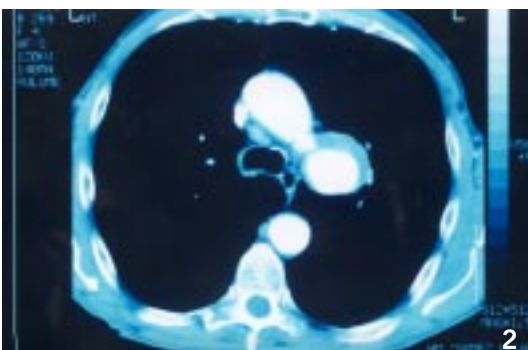
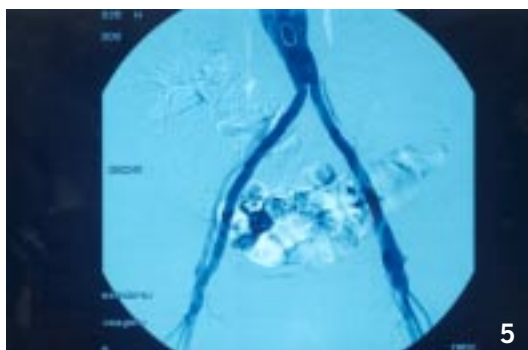
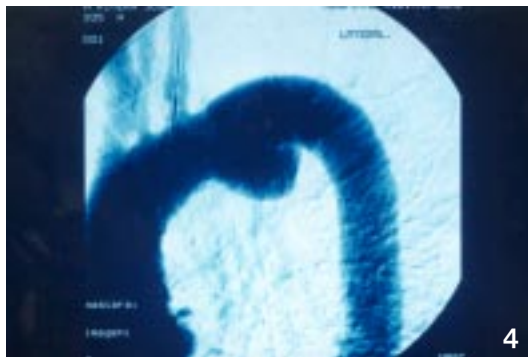
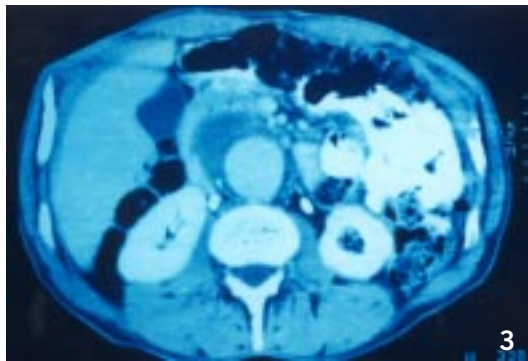


Figura 1.  
RX de tórax (AP).  
Imagen paraórtica  
izquierda

Figura 2.  
TAC torácico. Aneurisma  
de aorta torácica

Figura 3.  
TAC abdominal.  
Aneurisma de aorta  
abdominal

Figura 4.  
Arteriografía de aorta  
torácica con aneurisma  
sacular

Figura 5.  
Prótesis aortobifemoral  
permeable

## Procedimiento

En primer lugar se resolvió el aneurisma de aorta abdominal por cirugía convencional, vía retroperitoneal izquierda y anestesia general; se resecó el aneurisma y se colocó una prótesis tubular de dacron de 18 mm desde nivel aórtico infrarrenal hasta la antigua prótesis, en posición término terminal; el postoperatorio cursó con normalidad. Al mes, se resolvió el aneurisma torácico por la técnica de prótesis endovascular y anestesia epidural con sedación (midazolona y talamonal); se inició profilaxis antibiótica con cefazolina 1g vía intravenosa antes del procedimiento quirúrgico, y se mantuvo cada seis horas durante dos días. A través de la arteria axilar derecha y con un introductor de 5 F se pasó un catéter pig-tail para controles angiográficos de la zona aneurismática, y fases de implantación y postimplantación de la endoprótesis. Vía femoral derecha, tras injertotomía transversal, se pasó un introductor de 24 F a través del cual se introdujo el catéter que lleva en su extremo la prótesis recubierta para su implantación (Goretex. Excluder de 40 mm de diámetro y 10 cm de longitud), después de la administración de 5000 UI de heparina sódica; en un primer intento se colocó una primera prótesis, pero se comprobó angiográficamente la presencia de fuga protésica proximal importante en el aneurisma (Figura 6), lo que obligó a colocar una segunda prótesis de idénticas características en posición más cefálica; en la revisión angiográfica comprobamos que la fuga disminuyó significativamente (Figura 7), pero se había ocluido el origen de la arteria subclavia izquierda. Debido a la compresión radial de este tipo de prótesis cuando se despliega, fue necesario balnear proximal y distalmente para conseguir un sellado definitivo y evitar el "efecto habano". En el postoperatorio el paciente estuvo 24 horas en la UVI empezando la tolerancia al día siguiente; presentó ausencia de pulso radial izquierdo, comprobado con doppler, sin sintomatología de claudicación en MSI, ni síndrome de robo de subclavia. El TAC de control a la semana mostró exclusión del aneurisma (Figura 8).

## Discusión

El aumento de la expectativa de vida y mayor conocimiento del diagnóstico de la patología aneurismática hacen que aumente la incidencia de AAT, que se estima en 6 casos /100.000 personas y año<sup>6</sup>. La gran cantidad de injertos aortobifemorales implantados, y su posterior evolución, permite que encontremos cada vez con más frecuencia degeneraciones

aneurismáticas sobre dichas prótesis. Del total de aneurismas de aorta, el mayor número se localiza en la región abdominal infrarrenal con 74%, torácica con 23% y toraco-abdominal 3,5%<sup>7</sup>; la menor frecuencia de aneurismas torácicos puede ser debido a su mayor riqueza en fibras elásticas y al mayor efecto hemodinámico producido en la aorta abdominal por el efecto de martillo hidráulico<sup>8</sup>; respecto a la localización de aorta torácica, un 60% lo hacen en la aorta descendente y un 40% en la ascendente<sup>9</sup>. En cuanto a la etiología de los AAT, la mayoría son arterioescleróticos con un 62%, úlceras penetrantes 9,7%, disecantes, traumáticos y anastomóticos 7,7% cada uno, y otros (micóticos y hematoma intramural) un 5,2%<sup>10</sup>. El AAT es más frecuente en el varón que en la mujer con un ratio de 3:1<sup>11</sup>. La incidencia de AAT y AAA infrarrenal es un 44% para ES. Crawford y ES. Cohen<sup>12</sup>, 40% para RP Hamerlijnc, *et al.*<sup>11</sup>, 29% para V. Pressler y JJ. Mcnamara<sup>9</sup> y del 10 al 20% para RS Mitchel, *et al.*<sup>13</sup>. El AAT se asocia a otras enfermedades como hipertensión (73%), arterioesclerosis (69%) y diabetes melitus (8%)<sup>9</sup>.

Aproximadamente un 50% de AAT son asintomáticos, y cuando dan clínica se debe a la disección, rotura o compresión de estructuras vecinas<sup>14</sup>. Los pacientes con AAT disecantes son los más propensos a tener síntomas: dolor de pecho (58%), de espalda (39%) e insuficiencia aórtica (19%) y en los arterioescleróticos se dan en el 37%, 21% y 3% respectivamente<sup>9</sup>.

Los AAT como son asintomáticos en su mayoría, en muchas ocasiones el diagnóstico suele realizarse por una RX de tórax rutinaria o casual por un TAC torácico durante la evaluación de otra enfermedad, siendo para V. Pressler y JJ McNamara<sup>9</sup> el 43% de los casos. Siguiendo las recomendaciones de Crawford y Cohen<sup>12</sup>, al paciente que nos ocupa se le realizó un TAC torácico-abdominal, Eco-Doppler de bifurcaciones carotídeas, femorales y huesos popliteos.

La alta incidencia de rupturas espontáneas de AAT estimada entre 46% y 74%<sup>10</sup> y la escasa supervivencia a los 5 años en su evolución natural que es inferior al 20%<sup>6,15</sup>, aconsejan un manejo agresivo de los mismos, siempre que el diámetro transversal del aneurisma exceda en dos veces el calibre normal de la aorta o sea sintomático<sup>10</sup>. Antes de indicar un tratamiento quirúrgico es fundamental realizar una aortografía previa, para determinar la permeabilidad de las arterias intercostales, definir las relaciones anatómicas del cuello del aneurisma con los troncos supraaórticos (p.e. arteria subclavia izquierda), celíacos, renales y morfología de la bifurcación ilíaca. Cuando se pretende realizar un tratamiento endoluminal es imprescindible completar el estudio con una arteriografía calibrada de la zona aórtica aneurismá-

tica, para poder diseñar a medida la prótesis endovascular a emplear.

El tratamiento clásico de los AAT consiste en la resección del aneurisma y sustitución protésica a través de una toracotomía izquierda, bien por la técnica de Crawford, *et al.*<sup>16</sup> o empleando *shunt* aorto-femoral<sup>5</sup>. Los últimos datos de V. Pressler y J.J. McNamara<sup>9</sup> dan una mortalidad quirúrgica del 5% en cirugía electiva y 16% de urgencia, y la supervivencia a los 5 años 50% para los operados electivamente y 21% para no operados<sup>9</sup>, destacando que han operado más AAT disecantes (63%) que arterioescleróticos (30%) probablemente porque son más propensos a ser sintomáticos. Para R.P. Hamerlijuck, *et al.*<sup>11</sup> la mortalidad es de 4,8% en cirugía electiva y 36,5% de urgencia, y la supervivencia a los 5 años de la cirugía electiva oscila entre 70% y 79%.

Los resultados del tratamiento de AAT descendente con técnicas endoluminales dan una mortalidad precoz del 9% para M.D. Dake, *et al.*<sup>10</sup>, 10% para M. Ehrlich, *et al.*<sup>17</sup>, 20% para R. Greenberg, *et al.*<sup>18</sup>, y 6,8% para R.S. Mitchell, *et al.*<sup>13</sup>. Basándonos en las experiencias sobre técnicas endoluminales proporcionadas por diferentes autores para el tratamiento de AAT descendentes, y por ser un paciente de alto riesgo según los criterios de la Sociedad Americana de Anestesia, se decidió colocar un *stent* con prótesis de PTFE (Excluder) a través de la región inguinal derecha. Por ser el AAA de mayor tamaño que el torácico y para evitar embolizaciones<sup>14</sup>, que pudieran provocarse con la manipulación de catéteres durante el emplazamiento del *stent* en zona de aorta torácica al atravesar el material trombotico del AAA, resolvimos en un primer tiempo, el aneurisma abdominal por cirugía convencional y abordaje retroperitoneal por tratarse de un abdomen hostil<sup>19</sup>. M.D. Dake, *et al.*<sup>10</sup> trataron un 18% de pacientes portadores de aneurismas aórticos torácicos y abdominales en el mismo acto quirúrgico mediante un *stent* torácico y cirugía convencional abdominal, 8% R. Greenberg, *et al.*<sup>18</sup> y 27% R.S. Mitchell, *et al.*<sup>13</sup>; en pacientes portadores de injertos aórticos abdominales, R.S. Mitchell, *et al.*<sup>13</sup> colocaron *stents* torácicos en un 5%, y M.D. Dake, *et al.*<sup>10</sup> en un 1,8%.

Para conseguir la oclusión completa del AAT fue necesario colocar dos *stents*, lo cual provocó oclusión del ostium de la arteria subclavia izquierda, permaneciendo el paciente asintomático, hasta que fue dado de alta. R.S. Mitchell, *et al.*<sup>13</sup> colocaron dos *stents* en el 32% de pacientes, con 11% de oclusiones de la arteria subclavia izquierda, permaneciendo el 20% asintomáticas; para M. Hennerici, C. Klemm y W. Rautenberg<sup>20</sup> sólo el 5% de pacientes con síndrome de robo de la subclavia presentan

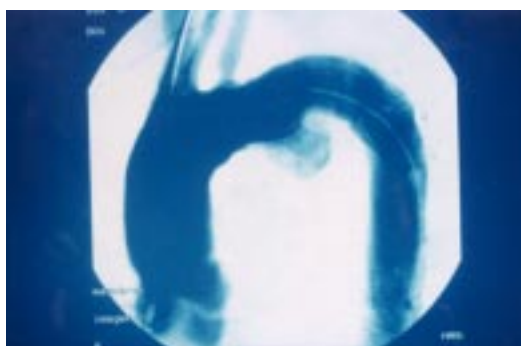


Figura 6. Arteriografía de aorta torácica y troncos supraórticos. Presencia de fuga protésica con la primera prótesis endovascular

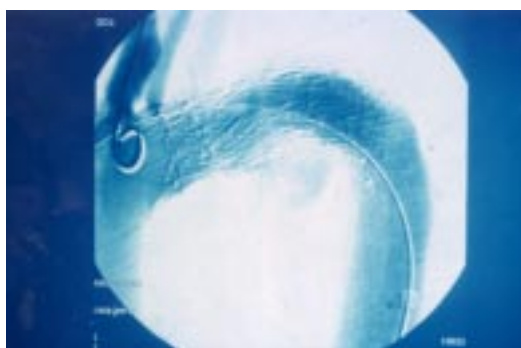


Figura 7. Arteriografía de control de aorta torácica y troncos supraórticos. Exclusión del aneurisma y oclusión del ostium de la arteria subclavia izquierda, que se rellena retrógradamente

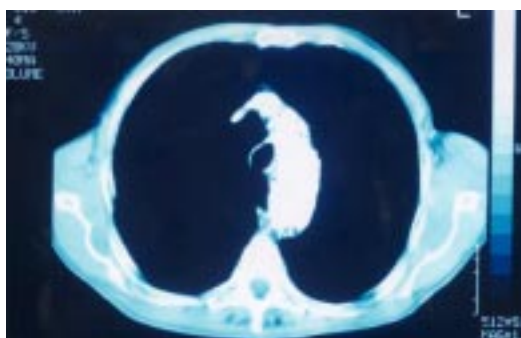


Figura 8. TAC de control de endoprótesis. Exclusión del aneurisma con ausencia de realce con contraste

síntomatología vertebrobasilar; estos casos se resuelven con un *by pass* carótido subclavio o transposición subclavio-carotídea<sup>21</sup>.

M.D. Dake, *et al.*<sup>22</sup> consiguieron trombosis completa de los AAT en el 93% de casos, M.D. Dake, *et al.*<sup>10</sup> en el 83%, R.S. Mitchell, *et al.*<sup>13</sup> en el 82% y M. Ehrlich, *et al.*<sup>17</sup> en el 80%.

Por lo tanto podemos concluir que las técnicas endoluminales constituyen una alternativa para pacientes con AAT descendente y alto riesgo, ya que son menos invasivas que la cirugía convencional,

fiables, seguras y tienen una morbi-mortalidad aceptables, esperando que se asienten con el paso del tiempo.

## Bibliografía

1. Creech O Jr. Endo-aneurysmorrhaphy and treatment of aortic aneurysm. *Ann Surg* 1966;164:935-46.
2. Dotter CT. Transluminally- placed coilspring endarterial tube grafts: Long-term patency in canine popliteal artery. *Invest Radiol* 1969;4:329-32.
3. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5:491-9.
4. Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Engl J Med* 1994;331:1729-994.
5. Robicsek F. Aneurismas de la aorta torácica. En: Henry Haimovici. *Cirugía Vascul. Principios y técnicas*. Barcelona: Salvat Editores S.A., 1986;610-55.
6. Bickelstaff LK, Pairolero PC, Hollier LH, Melton LJ, Van Peenen HJ, Cherry KJ. Thoracic aortic aneurysms: a population based study. *Surgery* 1982;92(6): 1103-8.
7. Jhonson KW, Rutheford RB, Tison MD, Shah MD, Holler L, Standley JC. Suggested standars for reporting on arterial aneurysm. Prepared by the Subcommittee on Reporting Standars for Arterial Aneurysm. Ad hoc Committee on Reporting Standars, Society for Vascular Surgery and North American Chapter, International Society for Cardiovascular Surgery. *J Vasc Surg* 1991;13:444-50.
8. Wolinsky H, Gloyon S. A lamellar unit of aortic medial structure and function in mammals. *Circ Res* 1967; 20:99.
9. Pressler V, McNamara JJ. Aneurysm of the thoracic aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89:50-4.
10. Dake MD, Miller DC, Mirchell RS, Semba CP, Moore KA, Sakai T. The "first generation" of endovascular stent-grafts for patients with aneurysm of the descending thoracic aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;116(5): 689-704.
11. Hamerlijuck RP, Rutsaert RR, De Geest R, Brutel de la Rivière A, Defauw JJ, Vermeulen FE. Surgical correction of descending thoracic aortic aneurysm under simple aortic cross-clamping. *J Vasc Surg* 1989;9(4):568-73.
12. Crawford ES, Cohen ES. Aortic aneurysm. A multifocal disease. *Arch Surg* 1982;117:1393-400.
13. Mitchell RS, Dake MD, Semba CP, et al. Endovascular stent-graft repair of thoracic aortic aneurysm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111(5):1054-62.
14. Najafi H, Javid H, Hunter JA, Serry C, Monson DO. An update of treatment of aneurysms of the descending thoracic aorta. *World J Surg* 1980;4:553-61.
15. McNamara JJ, Pressler VM. Nautaral history of arterio-fesclerotic thoracic aortic aneutysms. *Annals Thorac Surg* 1978;26(5):468-73.
16. Crawford ES, Walker HS, Salc SA, Norman NA. Graft replacement of aneurysm in descending thoracic aorta: results without bypass or shunting. *Surgery* 1981; 89:73-85.
17. Ehrlich M, Grabenwoeger M, Cartes-Zumelzu F, et al. Endovascular stent graft repair for aneurysms on the descending thoracic aorta. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:19-25.
18. Greenberg R, Resch T, Nyman U, et al. Endovascular repair of descending thoracic aortic aneurysms: an early experience with intermediate-term followp-up. *J Vasc Surg* 2000;31 (1):147-56.
19. Sicard GA, Hernández MM. Cirugía extraperitoneal de los aneurismas de la aorta abdominal. En: Esteban Solano JM. *Tratado de aneurismas*. Barcelona: J. Uriach & Cía, S.A., 1997;229-41.
20. Hennerici M, Klemm C, Rautenberg W. The subclavia steal phenomenon: a common vascular disorder with rare neurological deficits. *Neurology* 1998;38:669-73.
21. Derin GP, Milite D, Verlato F, Cognolato D, Frigatti P, Zaramella M. Surgical treatment of atherosclerotic lesions of the subclavian artery: carotid-subclavian by pass versus subclavian-carotid transposition. *J Cardiovasc Surg* 1998;39:729-4.
22. Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent.grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *The New England Journal of Medicine* 1994;331(26):1729-34.