

# Embolias de extremidad superior

V. Fernández Valenzuela - M. Matas Docampo - L. J. Maeso - J. Sancho Serrat - J. Díaz Torrents -  
A. Angusto - R. C. de Sobregrau

**Servicio de Angiología y Cirugía Vascular de la Ciudad Sanitaria  
«Valle de Hebrón». Barcelona (España)**

## RESUMEN

*Se presenta la estadística del Servicio, en un período de 15 años, con un total de 1.265 embolias arteriales de las cuales 129 se observaron en las extremidades superiores. De estas últimas, en 105 se practicó tratamiento quirúrgico y en 21 se realizó tratamiento médico. Se valora el cambio en la edad de presentación y la variación de la etiología sufrida en la última década; la clínica dependiendo de su localización y tratamiento; y el tiempo de evolución en relación a la existencia o no de trombosis asociada. Los resultados se analizan según la localización, tiempo de evolución, hallazgos operatorios y la administración o no de heparina previa. En las conclusiones se indica el incremento en la edad de los pacientes, el cambio etiológico, la indicación de la terapéutica quirúrgica, aunque en ciertos casos el tratamiento médico proporciona excelentes resultados en un alto porcentaje.*

## SUMMARY

*After to analyze the Department statistics in the last 15 years, about arterial embolism of upper limbs (129 cases, 21 medically treated and 106 surgically treated), the presentation age changes, etiology variations in the last decade, clinics according to location and treatment, and evolution related to presence or not of associated thrombosis, are evaluated, pointing out the good results obtained, in certain cases, with medical treatment; and finishing with some conclusions.*

## Introducción

La isquemia arterial aguda es, sin duda, una de las patologías más frecuentes en las que el cirujano vascular se ve implicado. La interrupción brusca del aporte sanguíneo conlleva un inminente peligro a la parte del organismo afectada.

Esta es la razón por la que exige una solución inmediata a fin de evitar el daño irreversible de los tejidos comprometidos.

Son diversas las causas que pueden dar lugar a la oclusión arterial aguda: trombosis arterial, traumatismo arterial, disección arterial, ar-

teriospasma y embolismo arterial (8). Sin duda, una de las más frecuentes es la embolia arterial periférica, que presenta unas características en cuanto a su etiología, antecedentes, evolución y consiguiente tratamiento que la hacen una entidad independiente.

La embolia de las extremidades superiores tiene unas diferencias evolutivas de la producida en las extremidades inferiores, diferencias que vienen dadas por la mayor posibilidad de circulación colateral que poseen las extremidades superiores.

La incidencia de embolias de extremidad superior se sitúa entre el 10% y 20%, según los autores (1, 2). Esta baja incidencia con respecto a las extremidades inferiores se debe, fundamentalmente, a la localización y emergencia anatómica de las arterias subclavias y a su menor calibre.

Es aceptado por la mayoría de los autores que el tratamiento de elección en los cuadros emboligénos de las extremidades superiores es el quirúrgico y su indicación es considerada la más idónea. Sin embargo existen diversos casos en que el tratamiento médico proporciona aceptables resultados.

## Material y método

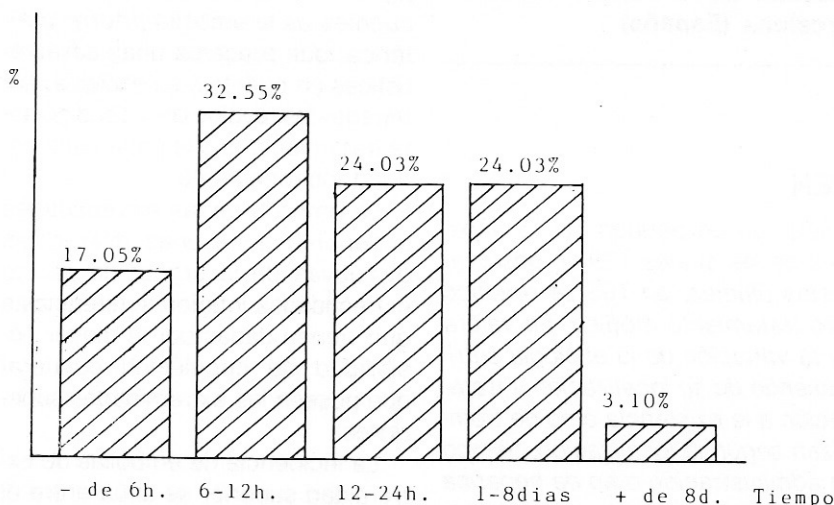
Durante un período de 15 años, en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular de la C.S.S.S. «Valle de Hebrón» de Barcelona, se han tratado un total de 1.264 embolias arteriales. La extremidad superior representó el 10,19%, es decir, 129 cuadros emboligénos en 126 pa-

cientes, dos de ellos recidivaron y otro fue contralateral. El 34,12% son varones y el 65,87% hembras. Las edades oscilaban entre los 30 y 90 años.

otros territorios, fundamentalmente cerebrales y extremidades inferiores, y el 14,7% tenían antecedentes de episodios embolígenos anteriores.

**Tabla 1**

**TIEMPO DE EVOLUCION**



Se pudo demostrar que en el 91,27% de los casos el émbolo procedía del corazón y en un 8,73% se tuvo que considerar de origen desconocido por no encontrar patología alguna que lo justificase. El 28,5% (36 pacientes) sufrían estenosis mitral y el 40,7% (51 pacientes) enfermedad cardiosclerótica como patología más frecuente. Se encontraban en Arritmia completa por Fibrilación auricular el 51,6%.

En la clínica destaca por su severidad un 66% de impotencia funcional, 34% con lesiones sensitivas y un 10% con lesiones cutáneas.

La localización más frecuente del émbolo fue la subclavio-axilar con un 53,5% (69 pacientes). En un 43,4% (56 pacientes) se apreció una localización humeral y sólo en cuatro casos (3,1%) fueron distales. Un 10,8% de los pacientes sufrieron embolismos simultáneos en

El tiempo de evolución o período que va desde el inicio de los síntomas hasta el momento en el que se instaura el tratamiento osciló entre una hora y 8 días (Tabla 1).

El tratamiento efectuado fue en 105 casos (81,3%) embolectomía,

gía reconstructiva por presentar el paciente lesiones arterioscleróticas asociadas. En dos casos se practicó la amputación de la extremidad por no tener viabilidad la misma. El tratamiento médico fue aplicado en 21 pacientes (16,2%). El 33,3% de los pacientes en que se les practicó embolectomía fueron heparinizados previamente, en espera de la intervención (Tabla 2).

Todos estos apartados se han valorado en diversos aspectos:

- el cambio en la edad de presentación y la variación de la etiología sufrida en la última década. Para esto se han dividido los pacientes en dos grupos, aquellos que fueron intervenidos hasta 1978 inclusive y un segundo grupo desde el anterior hasta julio del 85;
- la valoración clínica dependiendo de su localización, tiempo de evolución y tratamiento practicado;
- relación entre el tiempo de evolución y trombosis asociada;
- estudio de los resultados del tratamiento según la localización, tiempo de evolución, hallazgos operatorios y heparinización previa.

**Tabla 2**

Tratamiento	Nº casos	%
<b>Quirúrgico:</b>		
Embolectomía*	105	81,4
«Bypass»	1	0,8
Amputación	2	1,5
<b>Médico</b>	21	16,3

\* Heparinización previa: 33,3%.

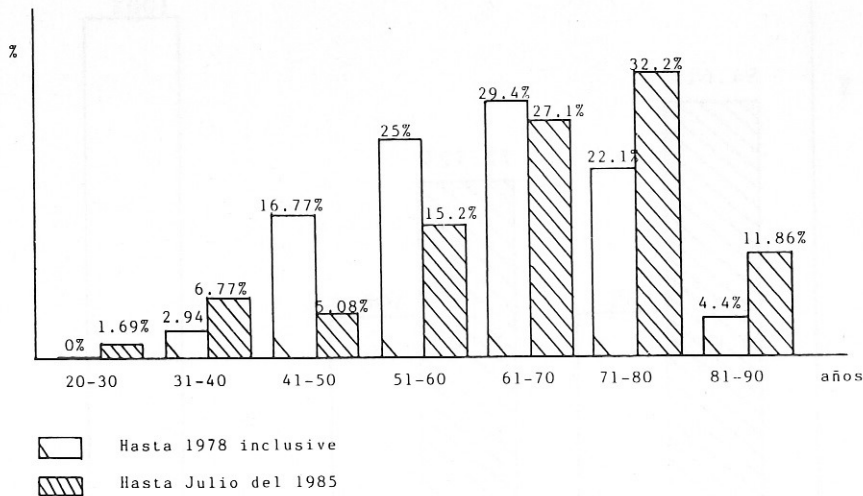
generalmente por vía transhumeral, a nivel de la cara interna del brazo, mediante catéter de Fogarty. En un caso se tuvo que practicar ciru-

## Resultados

Los pacientes presentaban, en cuanto al sexo, la proporción de 2:1 a favor de las hembras. Las eda-

Tabla 3

## VALORACION DE LAS EDADES

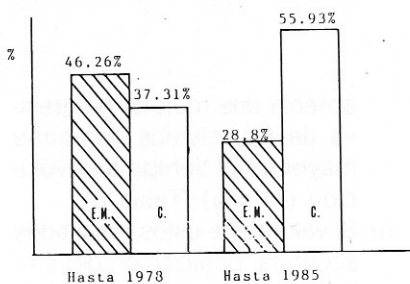


des oscilaban entre los 30 y 90 años. El mayor número de pacientes (55,51%) se sitúa entre los 60 y 80 años, resaltando que por en-

Según la localización del émbolo, la severidad clínica varió desde un 68% de impotencia funcional para la localización subclavio-axilar a un 50% para las distales, siendo más severa conforme más proximal es la localización de la oclusión. Asimismo, la clínica fue menos severa en aquellos pacientes en que

Tabla 4

## VALORACION ETIOLOGICA



cima de los 80 años había un 7,93%. La comparación entre los dos grupos realizados, antes y después de 1978, nos ha puesto de relieve el desplazamiento sobre una década superior en la edad de los pacientes durante los últimos años (Tabla 3).

Si comparamos estos dos grupos, en cuanto a la etiología, vemos el aumento de pacientes con patología cardiosclerótica sobre los pacientes con afectación valvular en este último grupo (Tabla 4).

se aplicó tratamiento médico. Un 47% de impotencia funcional frente a un 70% en las que se les practicó tratamiento quirúrgico.

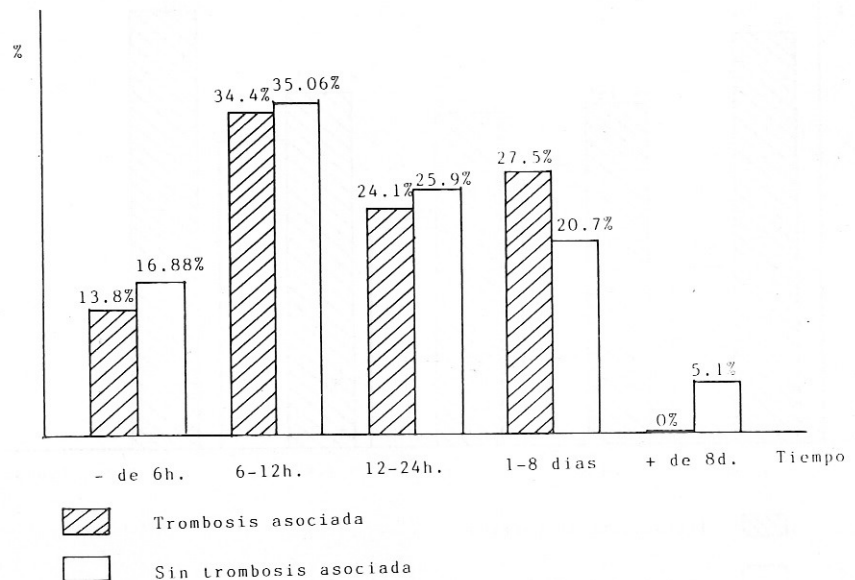
En cuanto al tiempo de evolución, su pico más alto se situó entre las 6 y 12 horas con un 32,55%. El 27% de los pacientes superaban las 24 primeras horas. La valoración de la influencia de esto sobre la existencia (27,35%) o no (72,6%) de trombosis asociada no puso de manifiesto ningún dato significativo (Tabla 5).

El tiempo de evolución de los pacientes en que se realizó tratamiento médico es muy similar a los pacientes con tratamiento quirúrgico, destacando tan sólo el 33% de los pacientes con tratamiento médico que superaron las 24 horas con una clínica poco severa.

Los resultados del tratamiento se catalogaron de excelentes cuando hubo recuperación al menos de un pulso distal; buenos, cuando desaparecieron los signos de isquemia y mantenían la extremidad completamente funcional; y pobres si se

Tabla 5

## TIEMPO DE EVOLUCION SEGUN TROMBOSIS ASOCIADA

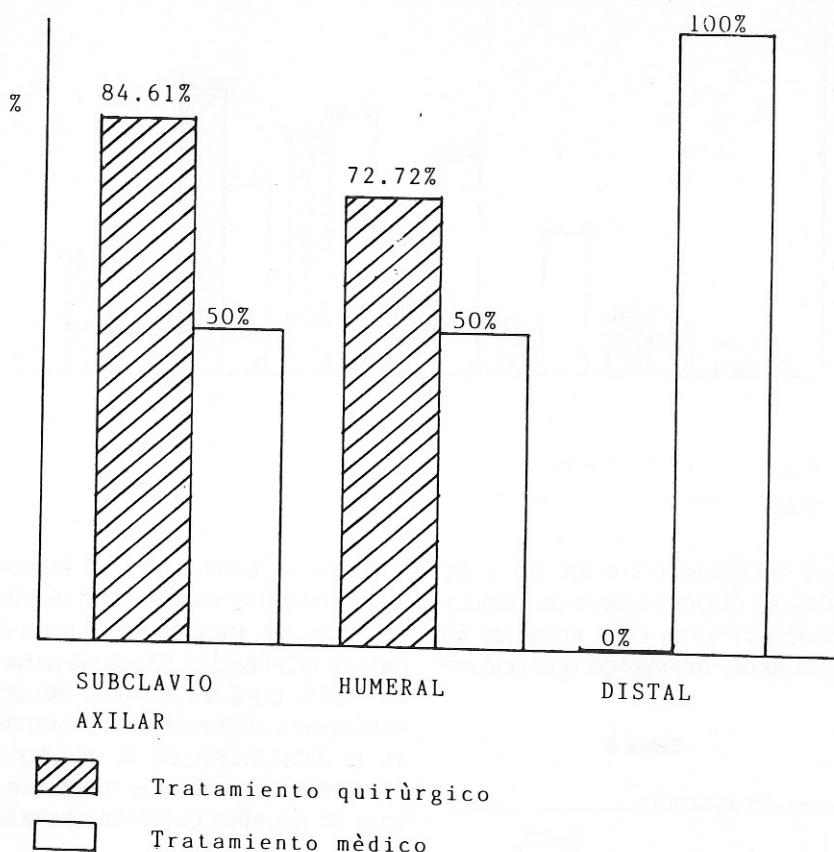


mantenían con una isquemia subaguda. Se obtuvieron en el tratamiento quirúrgico un 82% de excelentes resultados, siendo necesaria la amputación en dos pacientes por fracaso de la embolectomía e incapacidad de practicar cirugía arterial directa (1,9%). En los pacientes en los que se aplicó tratamiento médico, mediante anticoagulación, el conjunto entre excelentes y buenos resultados superó el 95% de los casos.

Estos resultados, tanto médicos como quirúrgicos, se han modificado si valoramos la influencia de diversos parámetros:

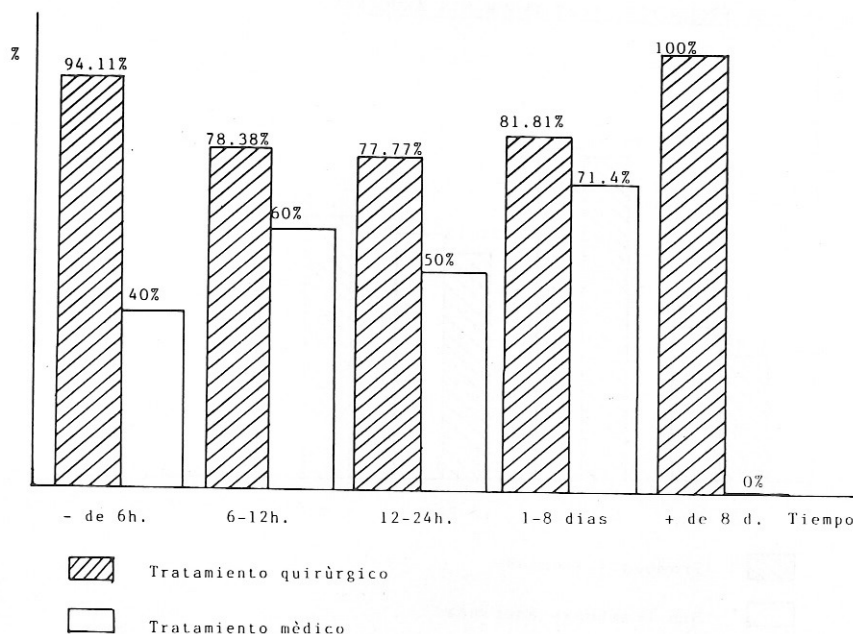
- a) En cuanto al tiempo de evolución, los resultados quirúrgicos son mejores no superadas las primeras 6 horas (94%), manteniéndose similares posteriormente. El 100% de excelentes resultados superados los 8 primeros días no presentan significación estadística por tratarse de cuatro casos. Aquellos en que se realizó tratamiento médico se

**Tabla 7**  
RESULTADOS SEGUN LOCALIZACION



**Tabla 6**

RESULTADOS SEGUN TIEMPO DE EVOLUCION



aprecia una mejoría progresiva de los mismos conforme mayor es el tiempo de evolución (71,4%) (Tabla 6).

- b) Si valoramos estos resultados según la localización del émbolo, vemos cómo con el tratamiento quirúrgico son discretamente mejores conforme más proximal es la localización (subclavio-axilar: 84,6%). Por contra, en aquellos que recibieron tratamiento médico son similares en las localizaciones proximales y medias. Los cuatro casos de embolias distales, tratadas médicas, se resolvieron satisfactoriamente (Tabla 7).
- c) En los 105 pacientes que fueron intervenidos se apreciaron signos arteriosclerosos en



el 18,86% y trombosis secundaria en el 27,35%. De los primeros, el 58% tuvieron asociada la trombosis secundaria. Si estos datos los ponemos en función de los resultados quirúrgicos, vemos cómo en aquellos con trombosis secundaria el 68,96% fueron excelentes frente al 87% de los que no presentaron trombosis. En los que se apreciaron signos arterioscleróticos los excelentes fueron un 70%.

- d) Otro dato a valorar fue la eficacia de la heparinización previa en espera de la intervención. Se realizó en 35 pacientes (33,3%) debido a la severidad clínica que presentaban, confirmándose posteriormente que el 62% presentaban trombosis secundaria. Los resultados fueron similares en ambos grupos, tanto en los heparinizados como no heparinizados. Esto pone de manifiesto los buenos resultados de la heparinización (Tabla 8).

Las complicaciones peroperatorias fueron: dos desgarros arteriales y tres trombosis arteriales que se solucionaron con resección y nueva sutura término-terminal en todos los casos. Entre los postoperatorios destacan 6 casos de trombosis, necesitando en dos casos la amputación por imposibilidad de practicar cirugía arterial directa; en una ocasión se mantuvo en buen estado la extremidad, y los tres restantes se reintervenieron, practicándoseles una simpatectomía torácica con pobre resultado, en otro una trombectomía con resección y sutura término-terminal de la anastomosis con excelente resultado y, en el tercero, una trombectomía con buen resultado.

La mortalidad fue del 4,76% (6

pacientes), en todos los casos achacables al mal estado general del paciente, a excepción de los dos pacientes que sufrieron amputación como tratamiento inicial. Hay que destacar que el último caso de mortalidad se produjo en mayo del 1976. Tan sólo se han encontrado dos aspectos valorables, como son la etiología valvular y el tiempo de evolución superior a las 24 horas, en cuatro de los seis pacientes.

cardiológica (1, 5), pasando a ser más frecuente los pacientes con enfermedad cardiosclerótica asociada a trastornos del ritmo, generalmente fibrilación auricular. Esto se debe en gran parte a la profilaxis de la fiebre reumática y al número importante de pacientes valvulares intervenidos. En nuestros pacientes se ha apreciado un descenso de un 20% de patología valvular frente al ascenso de otro

Tabla 8

Resultados	Heparinización 35	No heparinización 70
Excelente	80 %	82,8%
Buenos	14,2%	12,8%
Pobres	2,8%	2,8%
Amputación	2,8%	1,4%

\* Heparinizados: 62% de trombosis asociada.

## Discusión

La etiología de la oclusión arterial aguda viene definida, de modo fundamental, por dos cuadros: embolia y trombosis arterial. Si bien su clínica puede ser similar, existen aspectos tanto evolutivos como desde el punto de vista del tratamiento que hacen importante su diferenciación. La mayor parte de los casos se diferencian fácilmente entre sí pero, como expone **Fogarty** (3), existe un 15% de casos en los que el diagnóstico diferencial es difícil, teniendo que recurrir a exploraciones complementarias cruentas o incluso a la exploración quirúrgica. En nuestra serie hemos practicado el examen arteriográfico en seis casos (4,65%).

Durante los últimos años, los pacientes que sufren cuadros embolígenos son de mayor edad (4), debido a la mayor longevidad y al cambio etiológico sufrido desde el punto de vista de su enfermedad

20% de patología cardiosclerosa. Frente a estos datos no hemos encontrado un detrimento de los resultados, como debería presuponerse ante pacientes de mayor edad. Pensamos que una correcta valoración preoperatoria que incluya analítica de rutina, estudio electrocardiográfico y radiología simple de tórax, asociado a un oportuno tratamiento cardiológico, si precisa el paciente, son suficientes para a la intervención quirúrgica. Nuestra mortalidad operatoria en estos últimos diez años, que incluye fundamentalmente el mayor número de pacientes de elevada edad, ha sido del 0%. Cifra obtenida por otros autores (6) y que contrasta, si la comparamos con las embolias de extremidades inferiores, entre el 4% y 10%, debido a la mayor afectación sistémica del cuadro oclusivo (7,5).

Desde que **Labey**, en 1911, realizara la primera embolectomía con

éxito, el tratamiento quirúrgico ha sufrido varios cambios, hasta que en 1963 **Fogarty** (3) introduce su técnica, de gran sencillez, consiguiendo descender las cifras de morbilidad a cotas prácticamente nulas. Esta magnífica contribución ha hecho que en los últimos 20 años no se haya producido ningún cambio significativo en la técnica quirúrgica y se generalice su utilización. Hecho que ha convertido a la intervención quirúrgica como tratamiento de elección en los cuadros embólicos de las extremidades superiores. En nuestro grupo, al 81,3% se les practicó embolectomía transhumeral mediante catéter de Fogarty. Frente al tratamiento quirúrgico se encuentra el tratamiento médico, generalmente a base de administración de heparina a dosis descoagulantes, y que quizás en las embolias de las extremidades superiores sea donde mayor posibilidad de indicación tiene. Nosotros lo hemos utilizado en el 16,2% de los pacientes con excelentes o buenos resultados en el 95%. Estos resultados vienen dados por unas indicaciones concretas, tanto desde el punto de vista del tiempo de evolución clínica como de la localización del émbolo. Así, pensamos que debido a la buena circulación de suplencia que tienen las extremidades superiores existen pacientes que acuden al centro hospitalario con un tiempo de evolución elevado, generalmente superior a las 24 horas, con una clínica poco severa, debido a que presentan una oclusión, fundamentalmente, de bifurcación humeral o distal, con lo que parte de la ramificación distal del antebrazo, rica en conexiones, se mantiene permeable. Estas condiciones son favorables si se instaura un tratamiento médico a base de heparinización sistémica permitiendo observar la evolución del cuadro oclusivo. En nuestra serie, aquellos pacientes en

que se aplicó tratamiento médico, el 52,4% superaban las 24 horas de evolución. La clínica fue poco severa en el 53% de los casos frente a un 29,7% en aquellos en que se aplicó tratamiento quirúrgico, no existiendo en ningún caso lesiones irreversibles. El 81% de estos pacientes, según la exploración clínica, sufrían una oclusión humeral baja o distal. A tenor de los resultados obtenidos, pensamos que existe un número de pacientes que por sus características, anteriormente expuestas, pueden beneficiarse de un tratamiento médico, solucionando su problema en un alto porcentaje. Esta concepción no modifica, en absoluto, la idea de que el tratamiento quirúrgico es el de elección en los pacientes con oclusión embólica de las extremidades superiores.

Los resultados quirúrgicos de este tipo de patología son altamente satisfactorios, pero pueden verse modificados por la existencia de una enfermedad arteriosclerótica concomitante o una trombosis asociada al cuadro embólico. La posibilidad de que esta trombosis sea mayor conforme el tiempo de evolución sea superior no ha sido confirmada en nuestra serie (9). Lo que se ha puesto de manifiesto es la gran relación que existe entre las dos circunstancias anteriores, con un 58% de trombosis secundaria en los pacientes con lecho ateromatoso. En los pacientes con trombosis asociada los resultados excelentes fueron de un 68,7% y en los arterioscleróticos de un 70% frente al 87% de los pacientes sin ambos factores, por lo que se confirmó el descenso de resultados excelentes en este tipo de pacientes.

Debido a la mecánica general de funcionamiento de un Servicio de Urgencias, no siempre es posible intervenir al paciente una vez estudiado, manteniendo un cuadro de isquemia severa, por lo que la apli-

cación de heparina a dosis descoagulantes en espera de la intervención puede mejorar el cuadro del paciente y obtener luego mejores resultados quirúrgicos (10). En nuestra serie, al 33,3%, 25 pacientes, se les realizó heparinización previa a la intervención, debido a la severidad clínica que presentaban, confirmándose posteriormente que el 62% asociaban una trombosis secundaria a su cuadro embólico. Los resultados fueron similares en aquellos que no se heparinizaron, confirmando los buenos resultados de la heparinización, ya que anteriormente vimos cómo la trombosis secundaria disminuía el porcentaje de los mismos (Tabla 8).

Las complicaciones pueden ser múltiples, bien desde el punto de vista quirúrgico (rotura arterial, arteriospasmó, disección de placa de ateroma) como debidas al propio catéter (rotura del balón, perforación arterial, disección subintimal) (5, 6). Todas ellas pueden llevar a la trombosis per o postoperatoria. En nuestra serie se tuvieron que reparar dos desgarramientos arteriales y reintervenir cinco trombosis postoperatorias, con buenos resultados en tres casos, dos de ellas debidas a una disección de placa de ateroma y otra por trombosis en la línea de sutura. En los dos casos restantes, tras practicar examen arteriográfico e intentar una nueva revascularización de la extremidad, se comprobó la existencia de trombosis masiva sobre un lecho ateromatoso, lo que obligó a amputar la extremidad. Por ello pensamos que la realización de un examen angiográfico per o postoperatorio, ante estas complicaciones, puede ayudar a la mejor solución de los mismos.

La mortalidad en este grupo de pacientes, generalmente con una enfermedad cardiológica avanzada y en muchos casos descontrolada asociado a otros procesos genera-

les, fundamentalmente pulmonares, hace que se sitúe entre un 0% y 5% (9, 10), por lo común sin relación con la técnica quirúrgica. Los seis pacientes con mortalidad postoperatoria de la serie, anteriores a marzo del 76, un 4,76%, son achacables en todos los casos a su mal estado general, a excepción de los dos pacientes que sufrieron amputación como tratamiento de entrada. La embolia cerebral concomitante, edema agudo de pulmón, infarto mesentérico y parada respiratoria fueron las otras causas asociadas a esta mortalidad.

## Conclusiones

1. Respecto al sexo, la proporción porcentual de incidencias de embolias de extremidad superior, es claramente superior para las hembras.
2. La edad de presentación ha virado en los últimos 10 años, en una década superior a los años anteriores.
3. Actualmente, la etiología más frecuente es la cardiosclerosis con alto porcentaje de AC x FA.
4. La clínica es más severa conforme más proximal es la localización del émbolo.

5. La presencia de trombosis asociada no conlleva un mayor tiempo de evolución.
6. La embolectomía con balón de Fogarty es el tratamiento de elección.
7. Indicamos tratamiento médico en las embolias con clínica poco severa y, preferentemente, si presentan un tiempo de evolución superior a las 24 horas y/o refieren una localización distal.
8. La presencia de trombosis asociada y/o signos de arteriosclerosis disminuyen el porcentaje de excelentes resultados.
9. La heparinización previa, en espera de la intervención en aquellos pacientes con clínica severa, mejora los resultados de los mismos.

## BIBLIOGRAFIA

1. LA MARCA, G.; ARICO, M.; DE LUCA, G.; MARTINO, A.: Nuestra experiencia sobre 202 embolectomías de los miembros superiores. «Angiología», 37: 3, 1985.
2. CHAMPION, N. R.; GILL, W.: Arterial embolus to the upper limb. «Brit. J. Surg.», 60: 505, 1973.
3. FOGARTY, T. J.; DAILY, P. O.; SHUMWAY, N. E.: Experience with balloon catheter technic for arterial embolectomy. «Am. Jour. of Surg.», 122: 231, 1971.
4. MAHLON, C.; CONNETT; MURRAY, D. H.; WENNEKER, M. D.: Peripheral arterial emboli. «Am. Jour. of Surg.», 148: 14, 1984.
5. DE SOBREGAU, R. C.; CASTROMIL, E.; BARREIRO, A.: Therapeutic considerations and results in 336 arterial emboli. «J. Cardiovas. Surg.», 68: 68, 1973.
6. COSSIO, J. A.; HERNANDEZ DIAZ, A.; MARTINEZ PINZOLA y cols.: Tratamiento de las embolias arteriales. Valoración de los resultados quirúrgicos de 156 casos. «Angiología», 35: 1, 1983.
7. SANTOS GASTON, M. A.: «Isquemias agudas». Huesca, 1979.
8. BARREIRO, A.; CASTROMIL, E.; COSSIO, J. A.; ORTIZ, E.; R. MORI, A.; VIVER, E.; DE SOBREGAU, R. C.: Un caso de embolia arterial de origen mixomatoso. «Angiología», 5: 235, 1977.
9. ESTEVAN SOLANO, J. M.; MARTINEZ, E. R.: Valoración de la influencia del tiempo de evolución en el resultado del tratamiento del síndrome de isquemia aguda de las extremidades. Análisis de 1.106 casos de obstrucción arteriales agudas en 908 pacientes. «Angiología», 38: 4, 1986.
10. HAIMOVICI, H.: Cardiogenic embolisms of the upper extremity. «J. Cardiovas. Surg.», 23: 209, 1982.