

Embolectomía arterial. Revisión de cinco años

J. M. Ortega - R. Fernández-Samos - C. F. Morán - J. G. Vázquez - O. Morán - A. Zorita - F. Vaquero

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Complejo Hospitalario de León (España)

RESUMEN

La isquemia aguda de origen embólico supone, aproximadamente, el 60% de los cuadros de isquemia arterial aguda periférica.

El corazón es la fuente de estos émbolos en la inmensa mayoría de las ocasiones, siendo actualmente la cardiopatía esclerosa la principal causa etiológica.

La «embolectomía arterial» continúa siendo el mejor tratamiento en estos pacientes.

Presentamos nuestra casuística durante los años 1987-1991. Destacamos la importancia del «Tiempo de evolución» de la isquemia en los resultados obtenidos.

Otros factores que influyen en el pronóstico de estos pacientes son la edad, presencia de otras patologías asociadas, localización de la oclusión, recidivas embólicas.

SUMMARY

The acute ischemia with embolic origin represents approximately the 60% from all the cases of peripheral acute arterial ischemia. In the most part of cases, heart is the source of embolus and the sclerotic disease the main etiologic cause.

The main treatment for this problem is the «arterial embolectomy».

We present our experiences between 1987 and 1991.

We remark the relevance of the evolution's time of ischemia on the results.

Other factors with relevance are: age of patient, associated pathologies, level of occlusion and embolic recidivisms.

Introducción

La isquemia aguda de origen embólico es una de las urgencias más frecuentes a las que habitualmente se enfrenta el Cirujano Vascular. Ade-

más se trata de un proceso en el que el diagnóstico y tratamiento precoces van a condicionar en gran medida el pronóstico de estos enfermos, no sólo en cuanto al salva-

mento de la extremidad se refiere sino incluso a la propia vida del paciente (1, 4, 12).

La incidencia de la embolia arterial periférica en el contexto de la isquemia arterial aguda periférica se sitúa alrededor del 60%. Así, Vollmar en sus estudios obtiene una incidencia del 70%, mientras que autores como Haimovici la cifra en el 56,6% (1, 2, 11). En el 90%-95% de los casos el émbolo procede del corazón (1, 5, 6, 10, 12, 19).

La cardiopatía reumática y la esclerosa son las entidades más frecuentemente relacionadas con el cuadro embolígeno.

Sin embargo, la importancia de estos procesos en la etiología del embolismo periférico se ha visto modificada en las últimas décadas en favor de la etiología esclerosa. Ello ha condicionado, a su vez, que la edad de presentación de estos cuadros sea más avanzada.

En el 50-60% de los casos el paciente presenta una fibrilación auricular. En un 10% el origen es una cardiopatía esclerosa tipo infarto agudo de miocardio, bien clínico o silente (1, 2, 12).

En pacientes con Endocarditis infecciosa aguda el embolismo arterial ocupa el segundo lugar, tras el fallo cardíaco, como complicación potencialmente letal de la endocarditis (15).

La incidencia de endocarditis por hongos y embolización arterial está aumentando, en general asociada a la adicción a las drogas, tras el tratamiento prolongado con antibióticos

por vía endovenosa y en pacientes inmunodeprimidos (14).

Otras causas menos frecuentes de embolismo son: *Ateroembolias*, *Embolia gaseosa*, *Embolia grasa*, *Embolia tumoral* (mixoma de aurícula), *Embolia de cuerpos extraños*.

Son excepcionales las *embolias paradójicas*, debidas a la migración de material procedente del sistema venoso y que pasan al torrente arterial a través de una comunicación, generalmente interauricular o interventricular (5, 12).

Este cuadro, que tradicionalmente presentaba una morbi-mortalidad elevadas, ha mejorado ostensiblemente en su pronóstico gracias a la utilización clínica de los fármacos anticoagulantes a partir de 1940 y a la introducción en 1963 de la sonda-balón de Fogarty (3). No obstante, factores como la edad avanzada y la presencia de otras patologías asociadas continúan ensombreciendo el pronóstico de estos pacientes.

Material y métodos

Se presentan los resultados obtenidos del análisis retrospectivo de 249 embolectomías realizadas en 194 pacientes durante los años 1987-1991.

La edad media hallada es de 73,54 años, con una edad mínima de 21 años y la máxima de 96 (Rango 75).

La distribución en función del sexo es de 96 hombres (49,5%) y 98 mujeres (50,5%).

Entre los factores que condicionan el pronóstico de estos pacientes destacamos:

1. Tiempo de evolución de la isquemia.
2. Localización de la oclusión e intensidad de la isquemia.
3. Edad avanzada.
4. Presencia de otras patologías.

En función del tiempo de evolución y al igual que otros autores (4), dividimos la embolectomía en *Precoz* y *Tardía* dependiendo de que este tiempo supere o no las 12 horas. Así, en nuestra casuística hemos encontrado un 55,93% de embolectomías precoces y un 44,06% de embolectomías tardías.

Respecto a la localización de la oclusión, nuestra casuística coincide con la de la mayoría de los autores consultados (Fig. 1).

Las patologías asociadas con mayor frecuencia quedan reflejadas en la Tabla 1.

Con respecto al tipo de Cardiopatía, encontramos: Trastornos del ritmo: 75,84%; Valvulopatía: 21,18%; Cardiopatía Isquémica: 22,45%.

La fibrilación auricular fue la arritmia cardíaca más frecuente en estos enfermos.

Dos pacientes presentaban una

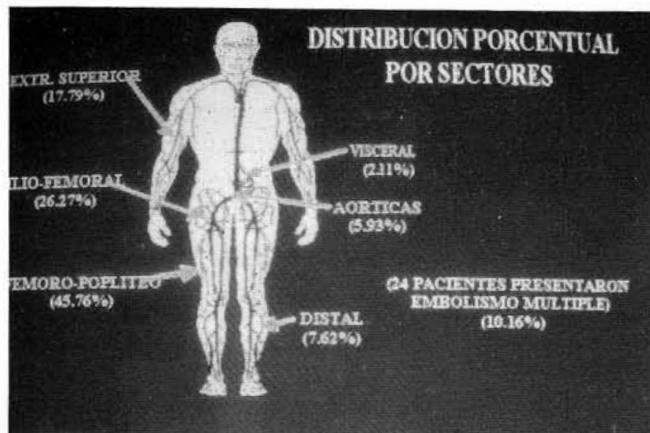


Fig. 1 - Distribución porcentual por sectores.

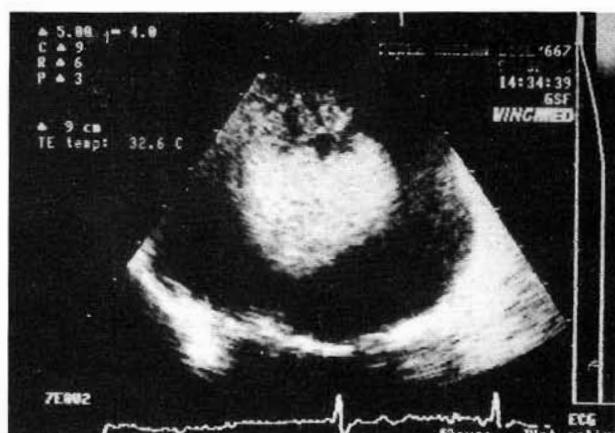


Fig. 2 - Gran trombo auricular en un paciente con embolismo periférico.

Tabla 1

Patología asociada

• CARDIOPATIA	87,28%
• E.P.O.C.	15,25%
• DIABETES	18,22%
• H.T.A.	16,10%
• NEOPLASIA	7,62%
• A.C.V.	21,18%
• EMBOLISMO PREVIO .	18,22%

Endocarditis Bacteriana, donde en una de ellas el cultivo del émbolo fue positivo para *Aspergillus*.

En otra ocasión la isquemia fue debida a un émbolo tumoral por tumoración de origen cardíaco (Mixoma auricular).

Con respecto al origen de los émbolos, coincidimos con la mayoría de los autores consultados en que son habitualmente de origen cardígeno, si bien sólo en algunos casos hemos tenido la confirmación Ecocardiográfica de una trombosis auricular (Fig. 2).

Unicamente en un caso se constató embolización a partir de un aneurisma. Se trata de un aneurisma popliteo que debutó clínicamente como una isquemia aguda. Esta forma de presentación es frecuente en aneurismas de esta localización

y en general se asocia con un pronóstico malo en cuanto al salvamento de la extremidad (17).

Nuestro diagnóstico es fundamentalmente clínico. Hemos realizado estudio angiográfico en 35 ocasiones (14%).

Al igual que **Vollmar** (2), consideramos indicada la arteriografía en casos de afectación de ramas viscerales o bien cuando el diagnóstico de embolismo no es claro (Fig. 3).



Fig. 3 - Arteriografía selectiva de mesentérica superior en un caso de embolismo visceral.

En todos los casos se realizó Embolectomía con Balón de Fogarty. La vía de acceso se eligió en función de la localización del émbolo, siendo el abordaje femoral el más usado a nivel de miembros inferiores (MsIs) y el humeral en las extremidades superiores (MsSs).

La intervención se realizó con anestesia local en el 59,14% y sólo en el 7,65% se realizó con Anestesia General.

Fue preciso asociar fasciotomía en 8 ocasiones.

En todos los casos se realizó previamente a la intervención un estudio preoperatorio de urgencia, que

incluye un hemograma, estudio elemental de coagulación, bioquímica de sangre con ionograma, E.C.G. y RX de tórax.

El análisis de resultados se realiza mediante la prueba del Chi² para variables cualitativas.

Resultados

Analizaremos seguidamente los resultados en función de los diferentes factores que, como hemos apuntado previamente, influyen en el pronóstico de estos pacientes.

De forma global, los resultados obtenidos pueden esquematizarse así: Mortalidad global, 11,06%; Salvamento de extremidad, 94,06%; Amputación, 5,93% (Fig. 4).

Las causas de muerte más frecuentemente halladas han sido las de origen cardiogénico y los Accidentes cerebro-vasculares (A.C.V.).

Entre las complicaciones encontradas destacan las expuestas en la Figura 5.

Analizando estos resultados en relación con la localización del émbolo, vemos que la mortalidad entre

los pacientes con embolismo de MsSs es del 2,56% (1 paciente). Es del 80% en pacientes con embolismo visceral en esta serie. Los pacientes con embolismo término-aórtico presentaron una mortalidad del 21,42%, frente a un 10,18% de mortalidad en pacientes con embolismo fémoro-poplíteo. Ningún paciente con embolismo distal a poplíteo falleció en nuestra casuística.

Si analizamos ahora las amputaciones realizadas en función de la localización de la embolia vemos: Ningún paciente con embolia en MsSs ni término-aórtica precisó amputación en nuestra serie. Fue precisa dicha intervención en el 3,22% de los casos de embolia ilíaca; en el 9,25% en embolismos a nivel fémoro-poplíteo; en el 11,11% en casos de embolias de localización distal.

La incidencia de trombosis postoperatoria fue también más alta en los embolismos fémoro-poplíticos y distales ($p < 0,1$).

Analizando estos resultados en función del tiempo de evolución de

RESULTADOS GLOBALES

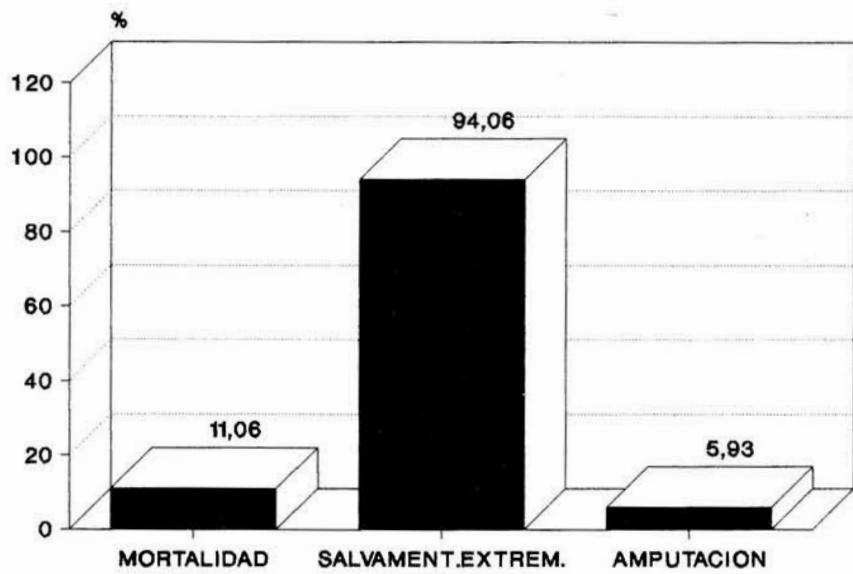


Figura 4.

COMPLICACIONES

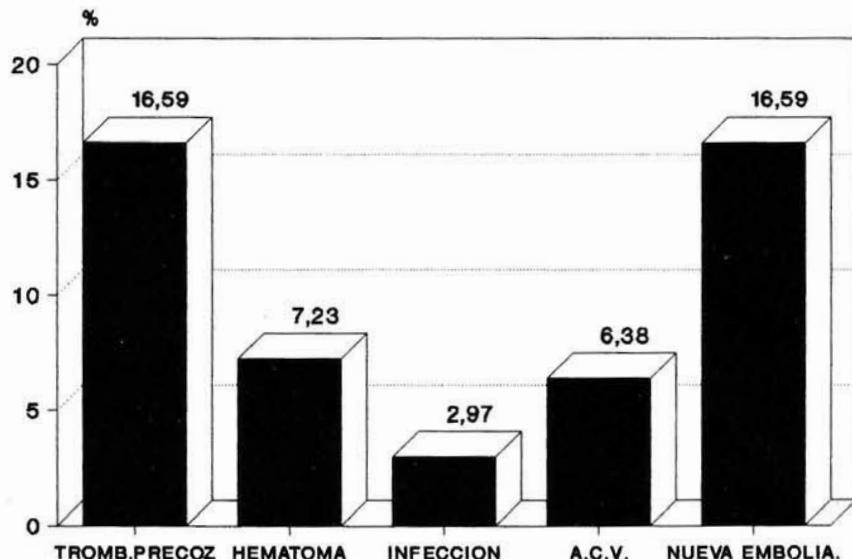


Figura 5.

la isquemia, vemos que la *mortalidad* se comporta de la siguiente forma: E. Precoz, 0,09%; E. Tardía, 13,59%, diferencia que no es estadísticamente significativa en esta serie.

Sin embargo, sí encontramos significación ($p < 0,001$) al relacionar el tiempo de evolución de la isquemia y la tasa de *amputación*. Esta es del 0,75% en casos de E. Precoz y del 12,5% en las E. Tardías (Fig. 6). De las 14 amputaciones realizadas, 13 correspondían a pacientes en que la embolectomía se realizó después de 12 horas de evolución.

Los pacientes con *diabetes mellitus*, sufrieron amputación en el 9,30% de los casos y una mortalidad del 11,62%, mientras que en los no diabéticos estas cifras fueron el 5,18% y 10,93%, respectivamente.

La incidencia de *Trombosis postoperatoria* es significativamente mayor ($p < 0,001$) en casos de embolectomía tardía.

Hemos hallado también significación al relacionar la aparición de nuevas embolias en el postoperatorio y la mortalidad ($p < 0,05$).

Constatamos en nuestra casuística la edad progresivamente mayor que presentan estos pacientes (media 73,5 años), así como el cambio producido en la etiología de estos cuadros en favor de la cardiopatía esclerosa.

En nuestra serie la afectación de ambos sexos es similar.

Los resultados son mejores en casos de embolización en MsSs, como queda constatado en nuestra serie ($p < 0,01$), al igual que los resultados aportados por otros autores (1, 12, 13).

Queda demostrada la influencia del tiempo de evolución de la isquemia en cuanto a los resultados obtenidos, en favor de la embolectomía precoz. No obstante, en casos de embolectomía tardía conseguimos un índice de salvamento de extremidad cercano al 88%, lo cual nos anima a realizar estas intervenciones a pesar de que a veces el tiempo de evolución sea prolongado, siempre que no existan en la extremidad lesiones extensas que lo contraindiquen, en cuyo caso está

AMPUTACION SEGUN EL TIEMPO DE EVOLUCION

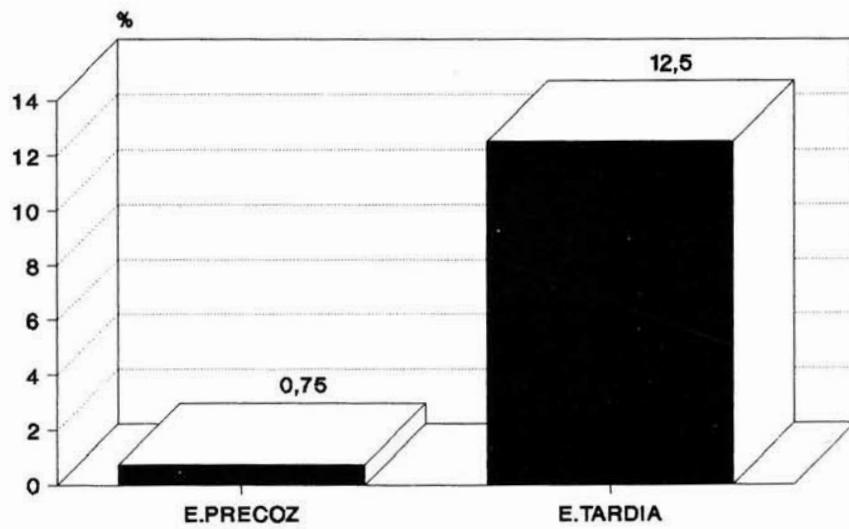


Figura 6.

indicada la amputación de la extremidad de forma primaria (Fig. 7).

El mayor índice de amputación observado en pacientes diabéticos probablemente es debido a la mayor afectación ateromatosa que en general presentan estos pacientes, si bien este hallazgo no es estadísticamente significativo en nuestra serie.

Nuestra casuística refleja, como la de otros autores consultados (2, 4), una mayor mortalidad en casos de embolismos aórticos con respecto a localizaciones más periféricas, probablemente por las mayores alteraciones metabólicas que ocasionan.

La frecuencia de trombosis en el postoperatorio precoz, así como de amputaciones, han sido «casi significativamente» más altas en casos de embolismos a nivel fémoro-poplíteo y distal ($p < 0.1$).

No hemos encontrado significación estadística entre la mortalidad y el tiempo de evolución de la isquemia.

Tampoco hemos hallado significación estadística al analizar el tipo de anestesia realizada con los resultados ni con la mortalidad.

Hemos hallado significación ($p < 0.05$) al relacionar la aparición de nuevas embolias en el seguimiento y la mortalidad, lo cual nos induce a considerar la importancia de las recidivas embólicas en estos pacientes. En este sentido, algunos autores han encontrado que esta tendencia a la recidiva es más intensa en los primeros meses tras el episodio y se da con mayor frecuencia en pacientes con afectación valvular. En las primeras semanas después de una embolia aparecen recidivas en el 30-40% de los casos (8, 20). Este porcentaje puede disminuir al 9% por anticoagulación con heparina o anticoagulantes orales. Más tarde las recidivas son menos frecuentes, pero sí lo bastante como para que merezca la pena un tratamiento anticoagulante manteni-



Fig. 7 - La presencia de lesiones extensas irreversibles son una indicación para la amputación de la extremidad.

do (9), si bien hay que señalar que esto no es compartido por todos los autores (21).

Estudios realizados por **Daley** (2) (1951) muestran que el 50% de estos pacientes sobreviven tres años a la primera embolia y después de cinco años sólo el 25% permanecen con vida. Estos estudios se realizaron en pacientes en los que no se había eliminado el foco embolígeno.

Es preciso, pues, eliminar el foco embolígeno, mediante cirugía valvular o trombectomía auricular, y seguir el tratamiento posterior anticoagulante a permanencia.

Pensamos que la incidencia de embolismos viscerales es indudablemente más elevada que la hallada en esta serie y ello probablemente es debido a que muchos de estos pacientes son tratados por el Cirujano General: como «dolor abdominal a estudio»; y otros cursan de modo silente. Probablemente por este motivo los cinco casos de embolismo visceral de esta serie son pacientes que a la vez presentaban embolización a otro nivel, lo cual motivó que se solicitase nuestra colaboración. Esta presentación sincrónica de embolismo visceral y periférico es frecuente (16, 18).

Conclusiones

De todo lo expuesto, queremos resaltar:

1. La embolectomía arterial continúa siendo el tratamiento más efectivo en los casos de oclusión arterial aguda de origen embólico.

2. La morbi-mortalidad de la técnica ha disminuido considerablemente en los últimos años y ello es debido a factores tales como la introducción de la sonda-balón de Fogarty, el uso de los anticoagulantes, y los mejores cuidados pre, per y postoperatorios.

3. No obstante la mortalidad permanece elevada, fundamentalmente condicionada por la edad avanzada de los pacientes y la presencia de otras patologías asociadas.

En este sentido, tienen especial importancia por su frecuencia las complicaciones de origen cardiogénico, los A.C.V. y los embolismos recidivantes.

4. El tiempo de evolución de la isquemia es uno de los principales factores que condiciona los resultados. No obstante, en casos de tiempo de evolución prolongados es el estado de la extremidad más que el tiempo de evolución del proceso lo que contraindica la técnica.

5. Los resultados en MsSs son en general mejores que en los inferiores, probablemente por su menor afectación en la arteriosclerosis.

6. A nivel de MsIs, las obstrucciones más proximales presentan, en general, una mayor mortalidad y las obstrucciones fémoro-poplíticas y distales una mayor incidencia de trombosis postoperatoria y amputaciones.

7. Destacamos, asimismo, la alta incidencia de nuevos embolismos que presentan estos pacientes, lo cual es un factor que indudablemente condiciona el pronóstico.

8. Los embolismos viscerales presentan una incidencia probablemente mayor del reflejado en nuestra casuística y una mortalidad todavía muy alta. Es preciso el diagnóstico de sospecha de dicho cuadro en pacientes con factores de riesgo embógeno y que presentan dolor abdominal de etiología desconocida. El estudio angiográfico precoz en estos pacientes confirmará dicho diagnóstico y el tratamiento quirúrgico inmediato, junto con los cuidados postoperatorios adecuados, permitirán sin duda disminuir esta mortalidad.

9. Finalmente, pensamos, que el seguimiento de estos enfermos debe realizarse de forma integrada por un equipo constituido por el médico de familia, cardiólogo, cirujano vascular y hematólogo.

BIBLIOGRAFIA

1. HAIMOVICI, H.: «Cirugía Vascular Principios y Técnicas». Editorial Salvat, pp. 337-363.
2. VOLLMAR, J.: «Cirugía Reparadora de las Arterias». Editorial Toray, 1977, pp. 194-212.
3. FOGARTY, T.; DAILY, P. y SCHINWAY, N.: Experience with balloon catheter technique for arterial embolectomy. «Am. J. Surg.», 122: 231, 1971.
4. SOLANO, E.: «Valoración de la influencia del tiempo de evolución en el resultado del tratamiento del síndrome de isquemia aguda de las extremidades». Análisis de 1106 obstrucciones arteriales agudas en 908 pacientes. Tesis Doctoral. Oviedo, 1984, 15-12.
5. BOLLINGER, A.: «Angiología». Ediciones Toray, S.A., Barcelona, pp. 117-121.
6. MARTORELL, F.: Embolia Arterial. Capítulo XVI; «Angiología. Enfermedades Vasculares». Edit. Salvat, Barcelona, 1972.
7. WATELET, J.; PEILLON, C.: «Traitement chirurgical des ischémies aiguës des membres». 1-430029P. Encyclopedie Medico-Chirurgicale. Chirurgie Vasculaire 1.
8. GREEN, R. M.; DEWESSE, J. A.; ROB, C. G.: Arterial embolectomy before and after Fogarty catheter. «Surgery», 77, 24, 1975.
9. LOOGEN, F.; RISLER, T.; SEIPEL, F.: Zur Frage der Embolieprophylaxe bei mitralvalvulen mit antikoagulation. «Dtsch. med. Wschr.», 97: 1845, 1972.
10. HAIMOVICI, H.: Peripheral arterial embolism. A study of 330 unselected cases of embolism of the extremities. «Angiology», 1: 20, 1950.
11. HAIMOVICI, H.; MOSS, CH.; VEITH, F. J.: Arterial embolectomy revisited. «Surgery», 78: 209, 1975.
12. MATAS DOCAMPO, M.; FERNANDEZ VALENZUELA, J. y colaboradores: Isquemia aguda y traumatismos vasculares de las extremidades. Pág. 157-191. En «Temas actuales en Angiología y Cirugía Vascular». M. A. CAIROL. Espaxs, S.A., 1993.
13. DAVIES, M. G.; OMALLEY, K. et al.: «Embolia de la extremidad superior: un diagnóstico oportuno», pp. 85-87.
14. LIGHT, J. T.; HENDRICKSON, M. et al.: Oclusión Aórtica aguda secundaria a una endocarditis por aspergillus en un drogadicto. «Anales de Cirugía Vascular», 270-274, Julio 1991.
15. FREISCHIAG, J. A.; ASBUN, H. A. et al.: Embolización séptica micótica periférica a partir de una endocarditis bacteriana. «Anales de Cirugía Vascular», pp. 314-319, octubre 1989.
16. BATELLIER, J.; KIENY, R.: Embolismo de arteria mesentérica superior: ochenta y dos casos. «Anales de Cirugía Vascular», pp. 112-116, abril 1990.
17. BONGERA, F.; VAQUERO, F.; GUTIERREZ, J. M.; POBO, V.; CARREÑO, J. A.; LLANEZA, J. M.: Aneurismas Poplíticos. «Cirugía Española», Vol. XLIII, N° 2, pp. 174-183, febrero 1988.
18. JAMIESON, W. G.: Acute intestinal ischemia. «Can. J. Surg.», pp. 157-8, mayo 1988.
19. BLAISDELL, F. W.; STEELE, M.; ALLEN, R. E.: Management of acute lower extremity arterial ischemia due to embolism and thrombosis. «Surgery», 84: 822, 1978.
20. DARLING, G.; AUSTIN, G. et al.: Arterial embolism. «Surg. Gynec. Obst.», 124: 106, 1967.
21. VARTY, K.; ST. JOHNSTON, J. A. et al.: Embolectomía arterial: Perspectiva a largo plazo. «J. Cardiovasc. Surg.», 33: 79-84, 1992.