

REVASCULARIZACION EXTRAANATOMICA DE LOS MIEMBROS INFERIORES.

II: BYPASS AXILO-FEMORAL

F. J. CERDAN, M. GIL, A. RUIZ DE LEON, J. MARTIN, F. AZPIROZ y L. NUÑEZ

**II.^a Cátedra de Patología Quirúrgica. Hospital Clínico San Carlos.
Facultad de Medicina. Madrid (España)**

Va a ser **Lewis** (24) el primero en utilizar la arteria subclavia como fuente suministradora de sangre para los miembros inferiores. Basados en esta favorable experiencia, **Blaisdell** (4), en 1963, y **Louw** (26), en 1964, llevan a cabo los primeros «bypass» axilo-femorales, comprobándose la viabilidad de esta reconstrucción arterial extraanatómica, técnica seguida posteriormente por numerosos autores.

Hemos tenido la oportunidad de efectuar dicha intervención en seis ocasiones, experiencia que, si bien es escasa por ser el nuestro un Servicio de Cirugía General, nos ha permitido evidenciar la facilidad de su ejecución y las grandes ventajas que representa en aquellos casos en que una actuación directa sobre el sector aorto-ilíaco supone un gran riesgo para el paciente.

Estudio clínico

Desde agosto de 1976 a marzo de 1979 hemos realizado seis «bypass» axilo-femorales. Todos los enfermos eran varones. Sus edades oscilaban entre 59 y 76 años, con una media de 69.

Todos presentaban una isquemia severa (lesiones tróficas y/o dolor de reposo). El ECG mostró en los seis enfermos signos de miocardioesclerosis severa, habiendo sufrido tres de ellos un infarto de miocardio previo.

El estudio arteriográfico evidenció en todos lesiones importantes en el sector aorto-ilíaco, uni o bilaterales, siendo las lesiones distales de grado diferente.

Dada la situación clínica de estos enfermos se consideró oportuno la revascularización extraanatómica, llevándose a cabo en dos de ellos mediante anestesia local y en el resto utilizando anestesia general superficial.

Se efectuaron cuatro «bypass» axilo-femorales, realizando la anastomosis distal a nivel de la bifurcación femoral, en dos de ellos con profundoplastia

(figs. 1 y 2). En un caso el «bypass» fue axilo-bifemoral y en otro la anastomosis se estableció en femoral profunda a seis cm de la embocadura.

La prótesis utilizada fue dacron-velour de 10 mm. Se administraron 5.000 U. de heparina durante la intervención. No hubo complicaciones operatorias.

Todos los enfermos fueron dados de alta con «bypass» permeable. Dos de ellos asintomáticos y el resto con claudicaciones que oscilaban entre 150 y 750 m.

En un caso el «bypass» se obstruyó a los tres meses, acudiendo el paciente a nuestro Servicio tras dos días de isquemia aguda, siendo necesaria la amputación.

Un paciente falleció por causa cardíaca a los 20 meses, con «bypass» permeable. El resto continuó permeable hasta el último control, por un período que osciló entre 6 y 28 meses.

En las tablas I y II se resumen los datos clínicos, intervención y resultados inmediatos y tardíos.

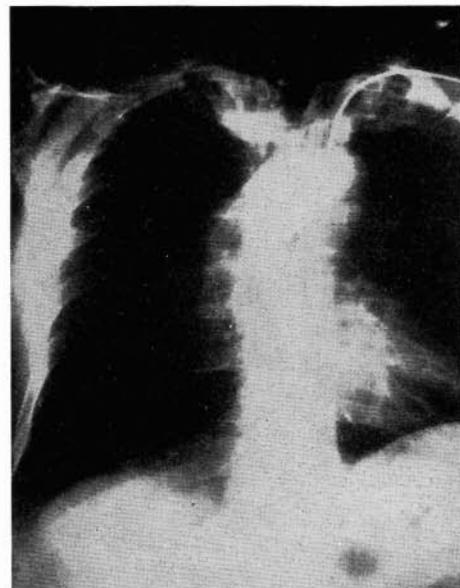


FIG. 1.

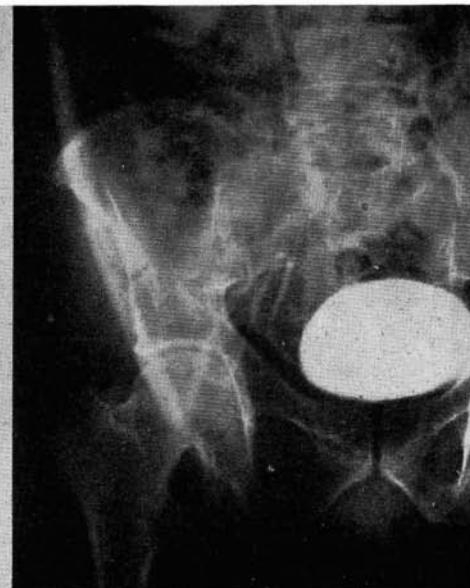


FIG. 2.

Figs. 1 y 2.—Arteriografía de control en un caso de «bypass» axilo-femoral.

Discusión

Existen pocas variaciones de importancia en la técnica seguida por los diferentes autores, basándose esencialmente en la descrita por Blaisdell (4, 7).

TABLA I

Caso	Edad	Sexo	Síntomas Antigüedad	Indicación Intervención	Enfermedades concomitantes
1	76 años	V	10 años	Lesiones tróficas	Miocardiosclerosis severa
2	59 años	V	6 años	Dolor reposo M.I.D.	Miocardiosclerosis severa
3	68 años	V	6 años	Dolor reposo M.I.I.	Miocardiosclerosis severa Broncopatía crónica
4	74 años	V	6 meses	Dolor reposo M.I.D. Lesiones tróficas	Infarto de miocardio antiguo
5	70 años	V	7 años	Dolor reposo M.I.I. Lesiones tróficas «Bypass» aorta-bifemoral	Infarto de miocardio antiguo
6	68 años	V	6 años	Dolor reposo M.I.D. Lesiones tróficas	Infarto de miocardio reciente

M.I.D. = Miembro inferior derecho.

M.I.I. = Miembro inferior izquierdo.

TABLA II

Caso	Arteriografía	Intervención	Resultado inmediato	Resultado tardío
1	Obstrucción ilíaca izq.	«Bypass» A.-F. izq.	Claudicación 250 m.	Permeable a los 20 meses
2	Obstrucción aorta infrarrenal	«Bypass» A.-F. der.	Asintomático	Obstrucción a los 3 meses Amputación
3	Obstrucción ilíaca izq.	«Bypass» A.-F. izq.	Asintomático	Permeable a los 28 meses
4	Obstrucción ilíaca der. Permeable femoral profunda	«Bypass» A.-F. der.	Claudicación 750 m.	Permeable a los 24 meses
5	Obstrucción rama izq. «bypass»	«Bypass» A.-F. prof. izq.	Claudicación 150 m.	Permeable a los 6 meses
6	Obstrucción aorta infrarrenal	«Bypass» A.-bifemoral	Claudicación 500 m.	Permeable a los 13 meses

A.F. = Axilo-femoral.

Es fundamental seleccionar la primera o segunda porciones de arteria axilar para evitar tensión o incurvaciones del injerto mediante los movimientos del brazo, proporcionándonos al mismo tiempo la posibilidad de efectuar la anastomosis en ángulo agudo con el fin de impedir angulaciones subsiguientes.

La incisión distal es la habitual para la disección del trípode femoral. Se efectúa un pequeño corte en el ligamento inguinal que permitirá la apertura de la aponeurosis del oblicuo mayor, por donde se extraerá la prótesis para su anastomosis distal si se coloca subaponeuróticamente. Nosotros la colocamos subcutáneamente, lo cual es más favorable sobre todo al realizarlo mediante anestesia local, como en dos de nuestros casos.

La disección subcutánea puede efectuarse mediante la utilización de tunelizadores ideados especialmente para ello (7, 27), manualmente o por medio de otros diferentes instrumentos, como el esofagoscopio (33) y broncoscopio (13).

Es conveniente que describa una suave incurvación evitando el reborde costal anterior, punto de fácil compresión.

Como material protésico, el «knitted» Dacron de 10 mm ha sido el más utilizado (16, 25). En la actualidad comienza a adquirir predominancia el uso de prótesis de polietetrafluoroetileno de 8 ó 10 mm, cuyas características de biocompatibilidad, prolongado tiempo de permeabilidad y no requerir precoagulación, suponen ventajas sumamente estimables (9, 10).

Se han efectuado algunos «bypass» utilizando vena safena (26) y cefálica y basílica unidas (35). Sin embargo, su menor diámetro, duración de la operación e imposibilidad de utilización a niveles inferiores en caso de necesidad, creemos que desaconsejan su empleo.

Con la prótesis de Dacron se realiza precoagulación y heparinización mediante 3.000 a 5.000 U., la cual se suspende una vez finalizada la intervención.

Se efectúa inicialmente la anastomosis proximal y, tras introducción de la prótesis por el túnel, la distal siguiendo los procedimientos habituales. Esta anastomosis se practica generalmente a nivel de femoral común, pero si ello no fuera posible se implantará en femoral profunda, siendo obligatorio en ocasiones realizar previamente una tromboendarteriectomía de su segmento inicial.

La meticulosa comprobación de ausencia de hemorragia pone fin a la intervención (fig. 3).

En los casos en que sea necesaria la revascularización de ambos miembros inferiores puede efectuarse un nuevo «bypass» cruzado suprapúbico, utilizando como fuente dadora la prótesis axilo-femoral, realizándose la anastomosis látero-terminal inmediatamente por debajo del ligamento inguinal (figura 4).

Sauvage (34), en cambio, efectúa la anastomosis en el «bypass» a nivel de la espina ilíaca, atravesando subcutáneamente la pared abdominal. Aunque obtiene buenos resultados en sus tres pacientes, consideramos está expuesto a más fácil compresión y subsiguiente riesgo de trombosis.

Como curiosidad técnica, **Jackson** (22) describe un caso de «bypass» axilo-femoral contralateral en un paciente de 88 años con buen resultado. En alguna ocasión se ha llevado a cabo un «bypass» bilateral desde ambas arterias axilares a su correspondiente femoral (37). Sin embargo, los buenos resultados obtenidos mediante el axilo-bifemoral consideramos limita extraordinariamente esta técnica.

Recientemente, **Tangraphaphorn** (36) describe una nueva técnica de «bypass» axilo-femoral intrapleural, procedimiento encaminado a evitar la compresión de la prótesis durante el sueño, principal causa de obstrucción. En este sentido, **Perry** (31) preconiza la utilización de unos «puentes de plástico» colocados sobre el injerto subcutáneo, actuando a modo de «parachoques» durante los primeros días en los cuales el riesgo de trombosis es más elevado.

La posibilidad de utilización de anestesia local o general superficial supone una de las principales ventajas de su ejecución, teniendo en cuenta el estado en que se encuentran este tipo de pacientes. La realización mediante



FIG. 3.



FIG. 4.

FIG. 3. — Esquema de «bypass» axilo-femoral.

FIG. 4. — Esquema de «bypass» axilo-bifemoral.

dos equipos permite la implantación, como afirma **Blaisdell** (6), en menos de una hora, lo que proporciona una reducida morbilidad y mortalidad.

El «bypass» axilo-femoral está indicado en todos aquellos casos que precisen revascularización de miembros inferiores y en los cuales estén contraindicados los procedimientos habituales, bien sea por factores locales o generales.

Haid (20) resume dichas indicaciones de la siguiente forma:

- A) Padecimientos que contraindican cirugía mayor. Edad avanzada y debilidad general. Enfermedad cardiopulmonar grave. Escasa expectativa de vida.
- B) Necesidad de un campo limpio. Infección de una línea de sutura aórtica. Infección de una anastomosis inguinal. Colostomía. Sepsis intraabdominal.
- C) Problemas técnicos. Intervenciones intraabdominales previas. Trombosis no susceptible de corrección por incisión inguinal. Oclusión de una rama de un injerto bifurcado.

En estas indicaciones están de acuerdo prácticamente todos los autores (1, 4, 9, 10, 19, 29, 32, 33, 34) destacando, sin embargo, como más frecuentes la enfermedad cardiopulmonar, como ocurría en nuestros casos, y la sepsis del sector a revascularizar.

Capítulo importante lo va a constituir también los aneurismas de aorta abdominal en aquellos enfermos en los que la resección y reconstrucción supongan un alto riesgo (5) o bien por tratarse de aneurismas micóticos (12), procedimiento mucho más adecuado que otros empleados con anterioridad (3, 8, 17, 20), pudiéndose utilizar como una solución temporal. **Ernst** (15) comprueba la permeabilidad del injerto sin existir presión diferencial aortofemoral.

De Laurentis (14) añade a estas indicaciones la obesidad y la insistencia por parte del paciente de conservar la potencia sexual, sin despreciar la incapacidad del cirujano para efectuar otras técnicas.

Los buenos resultados obtenidos en los casos iniciales hizo plantearse la pregunta de si era únicamente una intervención de necesidad o podría utilizarse como procedimiento de elección. Así, **Parsonnet** (30) efectúa un número de casos en los que no existía indicación absoluta, comprobando que la evolución era muy desfavorable en comparación con la reconstrucción aortoilíaca, por lo que concluye recomendando el «bypass» axilo-femoral como recurso en enfermos que no pueden tolerar los procedimientos habituales, pero nunca como indicación preferencial. Este es el sentir de la mayor parte de autores (14, 19, 27, 28, 29).

Analizando las series de **Bialostozky** (2), **Eugène** (16), **Pollock** (33), **De Laurentis** (14), **Lo Gerfo** (25), **Moore** (29), **Mannick** (28) y **Broomé** (9), podemos comprobar que la mortalidad es baja, oscilando entre el cero y el ocho

por ciento, siendo la causa de muerte más frecuente el infarto de miocardio u otras complicaciones cardiopulmonares, así como la sepsis provocada por la infección del injerto, aunque en mucha menor proporción.

De las complicaciones intraoperatorias destaca la hemorragia masiva a través del injerto. **De Laurentis** (14) lo atribuye en sus casos (nueve de 34) a la lisis que acontecía por el excesivo tiempo transcurrido desde la precoagulación hasta el establecimiento del flujo a través de la prótesis, por lo que recomienda precoaguarla inmediatamente antes de efectuar la anastomosis.

Otra de las complicaciones intraoperatorias es la trombosis del injerto, lo cual se resuelve sin dificultad mediante la técnica de **Fogarty** (33).

En cuanto a la desaparición de los síntomas que motivaron la intervención, resulta difícil su valoración, ya que los diferentes autores los exponen de forma distinta. Sin embargo, el estudio en conjunto de las series publicadas nos permite realizar el siguiente resumen:

- a) *Claudicación intermitente*: Desaparece prácticamente en todos los casos o se aprecia una ostensible mejoría.
- b) *Dolor de reposo*: Desaparece entre el 72-75 %, encontrándose totalmente asintomáticos. Entre el 15-17 % obtienen una mejoría evidente que evita la amputación o la limita a niveles inferiores. Finalmente, un 10 % precisa la amputación al nivel previsto de no haber tenido lugar el intento de revascularización.
- c) *Gangrena establecida*: Entre el 50-65 % quedan asintomáticos, evitándose la amputación. Un 25 % obtendrán mejoría, debiéndose amputar a un nivel inferior. Por último, del 10 al 15 % requerirán el mismo tipo de amputación.
- d) *Prótesis aórtica infectada*: Se obtienen buenos resultados aproximadamente en el 75 % de los casos en que se ha llevado a cabo por esta indicación. Sin embargo, la mortalidad alcanzada es también elevada, oscilando sobre el 20 %, al no poder evitar la instauración de una sepsis abdominal generalizada (6, 17).
- e) *Aneurisma de aorta abdominal*: El número de casos es limitado, obteniéndose buenos resultados del 50 al 65 %. La mortalidad por rotura aneurismática o por infección, incluso años después de la intervención (29) es igualmente elevada.

Con relación a la permeabilidad, son raros los «bypass» trombosados en el postoperatorio inmediato y, cuando ocurre, la desobstrucción o sustitución por otra prótesis proporciona generalmente buenos resultados. Sin embargo, la evolución posterior no resulta excesivamente esperanzadora, siendo opinión prácticamente unánime que el mayor número de obstrucciones ocurre dentro de los seis primeros meses (14, 28, 29, 30, 33), alcanzando cifras del 35 %.

La proporción posterior de trombosis, aunque menos elevada, es igualmente alta, ya que aproximadamente el 50 % se hallan obstruidos a los dos

años (16, 30). Más largas evoluciones son difíciles de controlar dada la escasa supervivencia de estos enfermos, como lo demuestra la valoración hecha por **Eugène** (16), alcanzando los cinco años solamente el 26 % de sus pacientes, en contraposición al 80 % de expectativa de vida para su edad.

Gran interés va a tener en este sentido la diferente duración de la permeabilidad del «bypass» axilo-femoral efectuado uni o bilateralmente.

Ya **Moore** (29), en 1971, se había planteado la duda basado en el diferente flujo distal proporcionado por uno u otro tipo de intervención. Sin embargo, en la comparación de sus casos no va a encontrar diferencias significativas, aunque no es muy valorable dado el escaso número realizado. Distintos van a ser los resultados de **Lo Gerfo** (25), comparando 64 casos de «bypass» axilo-femoral unilateral con 66 axilo-bifemorales. La permeabilidad a los cinco años es del 37 % en los primeros y del 74 % en los segundos. Por otra parte, en aquellos casos en los que fue necesaria trombectomía se resolvió con éxito en el 32 % de los unifemorales y 75 % de los bifemorales. Tal vez la explicación de tan significativa diferencia se encuentre en la intensidad del flujo en uno y otro caso, ya que era de 273 ml/min. en los primeros y 621 ml/min. en los segundos.

En el mismo sentido abunda el hecho de que cuando compara la permeabilidad a los cinco años en el «bypass» unifemoral, alcanza el 54 % en aquellos en que se encontraba permeable la femoral superficial y profunda y sólo el 33 % en los que se visualizaba la profunda exclusivamente. Resultados semejantes obtienen **Mannick** (27, 28), y **Blaisdell** (6).

Por otra parte, el establecimiento de fistulas arteriovenosas distales llevado a cabo por **Moore** (29) no influyó en la duración de la permeabilidad.

Con relación a la arteria axilar dadora se han descrito casos de cierto grado de claudición del brazo, sin llegar a producir incapacidad (34). Oclusión axilar tardía es observada por **Haid** (20) en dos ocasiones, requiriéndose trombectomía, pero sin originar un trastorno importante. En los casos en que ha quedado obstruida, se ha visto compensada por el desarrollo de abundante circulación colateral (4). Sin embargo, **Kerstein** (23) y **Broomé** (9) describen la necesidad de amputación de una extremidad superior tras «bypass» axilo-femoral.

Así pues, es indudable que el «bypass» axilo-femoral supone un extraordinario procedimiento para revascularización de los miembros inferiores ante la afectación aorto-ilíaca en aquellos enfermos en los que no se puede llevar a cabo cualquiera de los procedimientos usuales. No obstante, en el momento actual hemos de plantearnos si dicha posibilidad debe efectuarse exclusivamente como recurso o bien como preferencia.

El hecho de que generalmente se haya realizado como solución ante enfermos problemáticos, posiblemente ha condicionado que los resultados a largo plazo sean peores que con la tromboendarteriectomía o el «bypass» de ubicación anatómica (26, 29, 30, 33).

Sin embargo, valorando los resultados de **Lo Gerfo** (25), podemos comprobar que la permeabilidad a los cinco años es muy semejante en los «bypass» aórticos y en los axilo-femorales (74 %), con una mortalidad del 5,5 % en los primeros y del 1,8 % en los segundos, todo ello teniendo en cuenta que la media de edad era de 52 y 64 años, respectivamente.

Por otra parte, parece evidente que el «bypass» axilo-bifemoral proporciona mayor seguridad, con una permeabilidad ostensiblemente más prolongada (25, 29). Esto habrá de tenerse en cuenta sobre todo en los casos en que la arteriografía revele permeabilidad de la femoral profunda exclusivamente, en cuyo caso el flujo se encuentra muy reducido y por tanto se incrementan las posibilidades de trombosis. Ante tal situación quizás sea conveniente efectuar el «bypass» bifemoral, aunque la clínica del enfermo no lo requiera de forma ineludible.

Indudablemente, la extensa experiencia favorece la obtención de buenos resultados. Ello obliga a considerar la posibilidad de ampliación de las indicaciones y no limitarlas a las hasta ahora establecidas, a pesar de que la familiaridad de la mayor parte de cirujanos por la reconstrucción del sector aorto-ilíaco supone una más fácil inclinación por estas técnicas.

RESUMEN

Se efectúa un estudio de la posibilidad de reconstrucción arterial extraanatómica de miembros inferiores mediante el «bypass» axilo-femoral.

Junto a la experiencia de los autores se realiza una amplia revisión de la literatura en orden a la técnica, indicaciones y resultados de dicha intervención.

Si bien en el momento actual no puede considerarse una indicación preferencial, sí supone un favorable proceder en aquellos casos de afectación aorto-ilíaca en los que exista contraindicación para realizar la revascularización siguiendo técnicas habituales.

SUMMARY

A study of axilo-femoral by-pass is presented, with an extensive revision of the literature related to the technic, indications and results, and authors's experience. Considerations about this procedure are made.

BIBLIOGRAFIA

1. **Becker, R. M.; Cockroft, D. y Poirier, N. L.**: Excision of infected aortic bifurcation graft and axillofemoral bypass: Case report. *«Surgery»*, 77: 718, 1975.
2. **Bialostozky, L.; Rish, L.; Legaspi, R.; Gutiérrez Bosque, R.; Archundia, A.; Morales, F. y Oropeza, G.**: Ocho años de experiencia en 40 enfermos con injerto axilo-femoral. *«Arch. Inst. Cardiol. Méx.»*, 47: 297, 1977.
3. **Black, P. H.; Kunz, L. J. y Swartz, M. N.**: Salmonellosis— a review of some unusual aspects. *«N. Engl. J. Med.»*, 262: 811, 1960.

4. **Blaisdell, F. W. y Hall, A. D.:** Axillary-Femoral artery bypass for lower extremity ischemia. «Surgery», 54: 363, 1963.
5. **Blaisdell, F. W.; Hall, A. D. y Thomas, A. N.:** Ligation treatment of an abdominal aortic aneurysm. «Am. J. Surg.», 109: 560, 1965.
6. **Blaisdell, F. W.; Hall, A. D.; Lim, R. C. y Moore, W. L.:** Aorto-Iliac arterial substitution utilizing subcutaneous grafts. «Ann. Surg.», 172: 775, 1970.
7. **Blaisdell, F. W.:** Axillofemoral and femorofemoral grafts. En «Vascular Surgery», H. Haimovici. Ed. McGraw Hill, 1976, pág. 625.
8. **Bosher, L. H. y Decker, A. M.:** Experiences in vascular grafting for aortic and arterial aneurysms. «Ann. Surg.», 145: 943, 1957.
9. **Broomé, A.; Christenson, J. T.; Eklöf, B. y Norgren, L.:** Axillofemoral bypass reconstructions in sixty-one patients with leg ischemia. «Surgery», 88: 673, 1980.
10. **Campbell, C. D.; Brooks, D. H. y Peel, R. L.:** Extra-anatomic bypass with expanded polytetrafluoroethylene. «Surg. Gyn. Obst.», 148: 525, 1979.
11. **Conn, J. H.; Hardy, J. D.; Chavez, C. M. y Fain, W. R.:** Infected arterial grafts: Experience in 22 cases with emphasis on unusual bacteria and technics. «Ann. Surg.», 171: 704, 1970.
12. **Cooke, P. A. y Ehrenfeld, W. K.:** Successful management of mycotic aortic aneurysm: Report of a case. «Surgery», 75: 132, 1974.
13. **De Avila, R.; Doyle, J. y Heaney, J. P.:** Axillary-Femoral bypass. «Arch. Surg.», 92: 118, 1966.
14. **De Laurentis, D. A.; Sala, L. E.; Russel, E. y McCombs, P. R.:** A twelve year experience with axillofemoral and feromofemoral bypass operations. «Surg. Gyn. Obst.», 147: 881, 1978.
15. **Ernst, C. B.:** Axillary-Femoral bypass graft patency without Aorto-femoral pressure differential. «Ann. Surg.», 181: 424, 1975.
16. **Eugene, J.; Goldstone, J. y Moore, W. S.:** Fifteen year experience with subcutaneous bypass grafts for lower extremity ischemia. «Ann. Surg.», 186: 177, 1977.
17. **Finseth, F. y Abbott, W. M.:** One-Stage operative therapy for salmonella mycotic abdominal aortic aneurysm. «Ann. Surg.», 179: 8, 1974.
18. **Goldstone, J. y Moore, W. S.:** Infection in vascular prostheses. Clinical manifestations and surgical management. «Am. J. Surg.», 128: 225, 1974.
19. **Gorman, J. F. y Douglas, F. M.:** Axillary-Femoral artery bypass. «Arch. Surg.», 91: 509, 1965.
20. **Haid, S. P.; Jurayi, M. N. y Trippel, O. H.:** Aplicaciones novedosas de la reconstrucción extraanatómica. «Cl. Quir. de N. Amer.», 1: 123, 1974.
21. **Hyde, R. D. y Davis, T. K.:** Infection of an aortic aneurysm with *Salmonella Choleraesuis*. «Br. Med. J.», 1: 30, 1962.
22. **Jackson, B. B. y Ward, W. W.:** Contralateral Axillofemoral bypass graft. «Amer. J. Surg.», 110: 926, 1965.
23. **Kerstein, M. D. y Stansel, H. C.:** Ischemia and subsequent amputation of the upper extremity following axillo-femoral bypass. «Angiology», 25: 305, 1974.
24. **Lewis, C. D.:** A subclavian artery as the means of blood-supply to the lower half of the body. «Brit. J. Surg.», 48: 574, 1961.
25. **Lo Gerfo, F. W.; Johnson, W. C.; Corson, J. D.; Vollman, R. W.; Weisel, R. D.; Davis, R. C.; O'Hara, E. T.; Nabseth, D. C. y Mannick, J. A.:** A comparison of the late patency rates of axillobilateral femoral and axillounilateral femoral grafts. «Surgery», 81: 33, 1977.
26. **Louw, J. H.:** The treatment of combined aortoiliac and femoropopliteal occlusive disease by splenofemoral and axillofemoral bypass grafts. «Surgery», 55: 387, 1963.
27. **Mannick, J. A. y Nabseth, D. C.:** Axillofemoral bypass graft. A safe alternative to aortoiliac reconstruction. «New England J. Med.», 278: 461, 1968.

28. **Mannick, J. A.:** Are there practical alternatives to aortoiliac reconstruction? «Am. J. Surg.», 122: 344, 1971.
29. **Moore, W. S.; Hall, A. D. y Blaisdell, F. W.:** Late results of Axillary-Femoral bypass grafting. «Amer. J. Surg.», 122, 148, 1971.
30. **Parsonnet, V.; Alpert, J. y Brief, D.:** Femorofemoral y Axillofemoral grafts-compromise or preference. «Surgery», 67: 26, 1970.
31. **Perry, M. O.:** Prevention of compression of subcutaneous vascular grafts. «Amer. J. Surg.», 136: 283, 1978.
32. **Pierangeli, A. y Guernelli, N.:** The axillo-femoral bypass as a treatment of the obstruction of the aorto-iliac junction in the poor risk patients. «J. Cardiovasc. Surg.», 8: 353, 1967.
33. **Pollock, A. V.:** Axillary-Femoral bypass grafts in the treatment of aorto-iliac occlusive disease. «Brit. J. Surg.», 59: 704, 1972.
34. **Sauvage, L. R. y Wood, S. J.:** Unilateral axillary bilateral femoral bifurcation graft: A procedure for the poor risk patient with aortoiliac disease. «Surgery», 60: 573, 1966.
35. **Stipa, S.:** Axillofemoral bypass graft with saphenous, cephalic and basilic veins. «Surg. Gyn. Obst.», 133: 297, 1971.
36. **Tangraphaphorn, V.; Spinazzola, A. y King, J.:** Axillofemoral bypass: Intrapleural method. «Ann. Thorac. Surg.», 27: 80, 1979.
37. **Urdaneta, L. F.; Visudh-Arom, K.; Lelaney, J. P. y Castaneda, A. R.:** Use of bilateral axillofemoral bypass prosthesis for the management of infected aortic bifurcation grafts: Report of a case with extended follow-up. «Surgery», 65: 753, 1969.