Rev. Acta Médica Cost. 1(1):5-18

TRABAJOS ORIGINALES

Tratamiento quirúrgico directo de las obstrucciones de la Aorta Abdominal y Arterias Periféricas y de las lesiones traumáticas agudas en estos vasos

Reparación de lesiones agudas y crónicas arteriales mediante injertos

Estudio de cirugía experimental en animales y comentario de los casos humanos operados

por

Andrés Vesalio Guzmán*

Rodrigo Altman** Randall Ferris***

La cirugía de las arterias que inició su verdadera vida moderna con los estudios experimentales de ALEXIS CARREL, ha logrado vigoroso empuje en los últimos años. La reciente Guerra Mundial y la Guerra de Corea fueron campo doloroso pero propicio para el desarrollo de nuevos conocimientos y establecimiento de técnicas. El conocimiento de la Anatomía Patológica de los padecimientos arteriales crónicos unido a los nuevos procedimientos de diagnóstico radiológico, han conducido al hallazgo de casos que hoy son operables. La invasión de los grandes vasos por el Cirujano, en intervenciones planeadas, como la corrección de la coartación de la aorta, abrió un mayor horizonte en esta cirugía. Las nuevas técnicas de preparación de injertos arteriales, autógenos, homógenos y artificiales, han dado feliz remate a los esfuerzos de tantos años conducentes a salvar miembros, órganos y vidas.

Nos limitaremos en este estudio a la presentación del trabajo, que está lejos de ser completo, que personalmente hemos conducido en este campo. No

* Departamento de Cirugía y Servicio de Cirugía Cardiovascular de los Hospitales San Juan de Dios, Caja Costarricense del Seguro Social (San José) y Max Peralta (Cartago, Costa Rica).

** Interno del Servicio de Cirugía del Hospital San Juan de Dios.

*** Asistente del Servicio de Cirugía del Hospital San Juan de Dios.

nos parece correcto hacer una exposición de todo lo que se ha podido hacer en la cirugía arterial o a su brillante futuro. El resultado de nuestro trabajo es lo que interesa en cuanto a su originalidad o en cuanto a la aplicación de conceptos ya definidos en la cirugía vascular moderna.

La clínica, al abrir un panorama, sea éste pequeño o vasto, nos conduce a otros métodos objetivos de diagnóstico. No entraremos en este estudio, en el abordaje de la clínica en total. Se sobreentiende que para la ejecución de los procedimientos diagnósticos que nos ocuparan, habremos ya hecho de la clínica nuestro guía.

A. Obstrucción de la Aorta Abdominal

1) *Síndrome de Leriche:*

Leriche, en 1938, describió un Síndrome de claudicación intermitente de las piernas, dolor lumbar e impotencia sexual no acompañado de fenómenos de atrofia de faneras (*pelos, glándulas sudoríparas y cebáceas y uñas*), debido a la obstrucción arteriosclerótica de la terminación de la aorta abdominal. Tal síndrome se manifiesta de preferencia en hombres todavía jóvenes, entre los cuarenta y los cincuenta y cinco años y puede ser total o parcial cuando la obstrucción deja todavía permeable el origen de una de las arterias ilíacas primitivas. Estos pacientes carecen de pulsación de las arterias femorales o ésta es muy débil o bien, si la obstrucción permite la circulación en una arteria ilíaca, es unilateral. Las oscilaciones arteriales son nulas o muy disminuídas. Debe ser corroborado con aortografía perlumbar. Hemos diagnosticado tres casos.

2) *Embolia en silla de montar. Embolo cabalgante.*

Es este un accidente agudo y grave. Un trombo de considerable tamaño desprendido por lo general de la aurícula izquierda o de un aneurisma de la aorta, se localiza en la porción terminal de la aorta abdominal y en las arterias ilíacas obstruyendo totalmente la circulación en la pelvis y las piernas.

La mala condición del paciente, generalmente un cardíaco en fibrilación o descompensado, aumenta la gravedad del caso y por consiguiente el riesgo operatorio. Los síntomas y signos son claros: dolor brusco y fuerte en el bajo abdomen, región lumbosacra y en los miembros inferiores con impotencia muscular, parestesia, frialdad y lividez de estos últimos. Ausencia o disminución marcada de pulsación femoral bilateral y correspondiente de las oscilaciones arteriales. El accidente puede causar colapso en algunos pacientes. Hemos tenido cuatro casos y operado a tres.

B. Obstrucción de las Arterias de los miembros inferiores

1) *Trombosis Arterioesclerótica de la Arteria Femoral*

El proceso trombótico que se instala gradualmente, termina por obliterar la arteria, por lo general en algún sitio en sus dos tercios inferiores. Le hemos

encontrado en pacientes entre los 28 y 70 años. La claudicación intermitente es el síntoma capital. No ocurren por lo general los cambios tróficos tan marcados que se observan en la trombo angeitis obliterante, aunque sí hemos visto ulceraciones, necrosis y gangrena de los dedos del pié. Hay diferencia de temperatura y disminución y abolición de pulsaciones en las arterias poplítea, pedia y tibial posterior, lo mismo que disminución marcada o abolición de oscilaciones hacia abajo de la obstrucción. El pronóstico del miembro, una vez aparecidos estos signos, es sumamente malo. Hemos estudiado varios casos.

2) *Trombosis Arterioesclerótica de la Arteria Poplítea*

La sintomatología es semejante a la de la obstrucción de la arteria femoral. Hemos estudiado dos casos, operado uno.

C. Embolia de la poplítea y arterias tibiales

La localización embólica en la arteria poplítea, cuando el émbolo es grande, es fatal para el miembro pues elimina la circulación colateral del plexo arterial de la rodilla. Cuando es pequeño, las medidas terapéuticas médicas o bien espontáneamente al ceder el arterioespasmo, favorecen el paso del émbolo a una de las arterias tibiales, estableciéndose la circulación en la pierna. Las embolias localizadas en una de las arterias tibiales, si la otra está permeable, no tienen consecuencias especiales.

D. Lesiones traumáticas de las arterias

1) *Aneurismas traumáticos:*

El aneurisma traumático es por lo general sacular y se conoce como falso aneurisma. No participa de la estructura de la arteria. Hemos operado dos, uno de la arteria humeral, en que se extirpó el aneurisma junto con su arteria madre y otro de la arteria femoral superficial en que la excisión del aneurisma fue seguida de arteriorrafia con permeabilidad vascular.

2) *Heridas arteriales:*

Hemos intervenido cinco casos: dos secciones completas de la arteria femoral común; una sección incompleta de la misma arteria, una sección completa de la arteria humeral y una destrucción de la arteria poplítea en su mayor parte. Las heridas femorales fueron causadas por proyectil de arma de fuego. La humeral por arma blanca. La poplítea por un fragmento de madera. Hemos empleado, con éxito, la reparación mediante homoinjerto arterial en las dos secciones totales de la arteria femoral. En la parcial de femoral, practicamos sutura in situ, con mal resultado por trombosis subsecuente y en el injerto humeral, el buen resultado en los primeros días fracasó por infección y trombosis del injerto

que fue necesario eliminar. El injerto en la poplítea fracasó por haberse ya instalado trombosis distal en la pierna antes de la operación.

METODOS DE DIAGNOSTICO

En los accidentes vasculares agudos, traumáticos o embólicos, el diagnóstico es simple. El traumatismo directo en una región de vaso mayor, los signos evidentes de hemorragia y shock imponen el diagnóstico y la conducta operatoria inmediata. En los accidentes embólicos, generalmente debidos a cardiopatía, cuando se localizan en la aorta terminal, en las arterias ilíacas o en la femoral, poplítea o tibiales, la gama de síntomas y signos clásicos de dolor brusco e intenso en la región irrigada, algunas veces chocante, con ausencia de pulsaciones distales y de oscilaciones arteriales, frialdad del miembro o miembros, lividez e impotencia funcional y fenómenos parestésicos, aseguran el diagnóstico de la obstrucción.

En las obstrucciones crónicas, trombóticas primarias o secundarias, en que el diagnóstico diferencial es importantísimo, la obstrucción puede ser generalizada o localizada a segmentos arteriales de diferente extensión. En la tromboangeitis obliterante por ejemplo, la lesión invade los sistemas venoso y arterial. Es progresiva y difusa. En las trombosis arteriales puras, sean ellas primarias o secundarias, ellas tienden a la localización, en uno o varios puntos. Si nuestro paciente es un arterioesclerótico con signos generalizados, la obliteración será arterioesclerótica aunque en algunos casos sin manifestaciones generales, puede encontrarse una placa de ateroma aislada que causa la obstrucción como ocurre en algunos pacientes del Síndrome de Leriche. En las trombosis primarias, resultado de un viejo traumatismo o de organizaciones de un émbolo viejo, los fenómenos sintomáticos son idénticos.

La historia familiar y personal, los hábitos, la historia del padecimiento y su sintomatología, conducen a orientar el diagnóstico.

El método especial y de gran valor usado actualmente para ayudar al diagnóstico y para localizar el sitio y extensión de la obstrucción, es la *arteriografía,* con sustancias opacas a los rayos X, muy concentradas. Me referiré a las técnicas que hemos usado en el diagnóstico de nuestros casos. Usamos Nosilan Wintrop al 70 por ciento. El paciente debe estar bajo anestesia. Previamente se debe tener conocimiento del estado general, especialmente del cardíaco, renal y hepático. Se debe hacer una prueba de sensibilidad al medio de contraste, para evitar accidentes por intolerancia al yodo.

Aortografía Perlumbar: El paciente debe ser preparado desde la víspera con un catártico y en la mañana del examen se le hará un enema evacuante, para eliminar sombras de gases y materias fecales. Se le debe premedicar con morfina y atropina. Se le coloca luego en decúbito ventral en la mesa de Rayos X, con una almohada debajo del abdomen para que quede algo arqueado. Se limpia con éter el dorso desde la mitad de la espalda hasta la pelvis y se pinta con tintura de tiosalicilato de mercurio (*Merthiolate*). Se colocan sábanas estériles dejando una área descubierta hacia la última costilla izquierda y la columna

vertebral. Se introduce luego una aguja, calibre 16 o 17 de seis pulgadas por lo menos de longitud, rozando el borde de la 12 a. costilla, a tres traveses de dedo de la línea media vertebral, en dirección oblícua hacia adentro y arriba hasta tocar el cuerpo vertebral de la 11a. o 12a. vértebra dorsal y se modifica la dirección de la aguja de manera que pase a un lado del cuerpo vertebral y continuando esa dirección se introduzca en la aorta. Al salir el chorro de sangre característico, se conecta a la aguja el adaptador de un tubo fuerte de hule o material plástico conectado a la jeringa especial. Se inyectan rápidamente 40 cc del medio opaco en un tiempo aproximado de tres a cuatro segundos, tomando una placa casi al final de la inyección. El medio de contraste impregnará muy bien la aorta y arterias ilíacas, las arterias renales y los vasos mesentéricos (figs. 1, 2, y 3).

Arteriografía Femoral: El paciente bajo anestesia, en decúbito supino. Se prepara la región ínguino crural correspondiente que ha sido rasurada y previa antisepsia y colocación de toallas estériles, se introduce una aguja Nº 18 inmediatamente hacia abajo de la arcada crural, oblícuamente hacia abajo, en la arteria femoral. Se inyectan luego 10 cc de solución radioopaca a velocidad mediana, con objeto de llenar las ramas arteriales y colaterales e inmediatamente otros 10 cc a gran presión para obtener buena impregnación de la arteria femoral, tomando una exposición centrada en el muslo (figs. 4, 5, 6 y 7). En algunos casos es necesario repetir el procedimiento en la misma sesión por si se quiere tomar otra radiografía hacia abajo de la rodilla.

Diagnóstico Arteriográfico: La obstrucción aórtica puede ser total o parcial. Cuando es total, se observa la amputación radiológica a cualquier nivel, desde el origen de las arterias renales hasta la bifurcación de la aorta. La imagen puede ser cortante horizontal o irregular en declive. En las obstrucciones parciales la trombosis permite el paso de la sangre a una de las arterias ilíacas, dando lugar a una imagen radiológica unilateral e irregular. El estudio de las arterias ilíacas se realiza en la misma placa. Las obstrucciones localizadas de la arteria femoral superficial pueden ser altas o bajas. En el caso de las altas, se observa apenas un pequeño muñón de arteria femoral común y el medio opaco impregna la femoral profunda y otras ramas menores. Las obstrucciones bajas generalmente ocurren en el tercio medio e inferior. Las colaterales, si están bien desarrolladas, impregnan, por vía retrógrada, la extremidad distal de la arteria, pudiendo en esta forma determinar la extensión superior e inferior del proceso obstructivo del tronco arterial y el estado y cantidad de los vasos colaterales. La arteria poplítea y las tibiales se estudian con la misma técnica tomando una placa centrada en la rodilla.

Métodos Quirúrgicos: El fin primordial de la terapéutica quirúrgica en las obstrucciones arteriales es el restablecimiento de la circulación. Esto se logra en los vasos que nos ocupan, por dos métodos generales: el indirecto, mediante la ganglíectomía lumbar, de escasa aplicación y dudosos resultados y el directo, restableciendo la corriente sanguínea directamente, por uno de tres procedimientos: endarterectomía, excisión o injerto del segmento ocluído y desvío o puente mediante injerto. Los primeros intentos para restablecer la circulación en un seg-

Fig. 1: Síndrome de Leriche completo. La obliteración de la aorta se observa inmediatamente después del origen de las arterias renales.

Fig. 2: Síndrome de Leriche incompleto. Obsérvese la obliteración de la arteria ilíaca primitiva en su origen.

Fig. 3: Arteriosclerosis obliterante de ambas ilíacas, con gangrena de la pierna izquierda.

Fig. 4: Trombosis arterioscleróticа de la arteria femoral superficial. Este caso fue operado, colocándose un injerto de puente de Nylón, entre la arteria femoral común y la arteria poplítea.

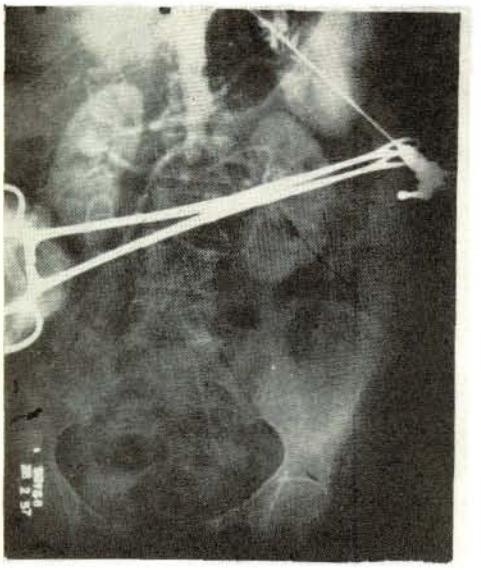

Fig.1

Fig.2

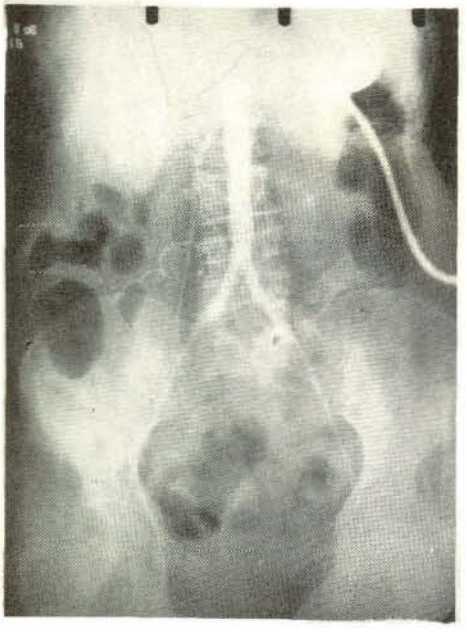

Fig.3

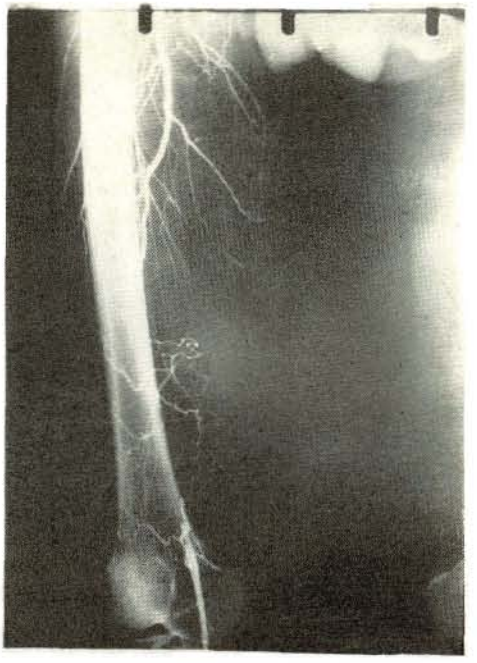

Fig.4

Fig. 5: Arteriosclerosis obliterante de la arteria poplítea.

Fig. 6: El mismo paciente, mostrando la ausencia de impregnación de la polítea y la circulación colateral.

Fig. 7: Destrucción traumática de la extremidad distal de la arteria femoral y de la poplítea, con trombosis de las arterias de la pierna.

Fig. 8: Homoinjerto colocado en la arteria femoral que fue destruída por una herida de bala. La operación fue practicada dos horas después del accidente. Este arteriograma fue practicado dos meses después de colocado el injerto.

Fig.5

Fig.6

Fig. 7

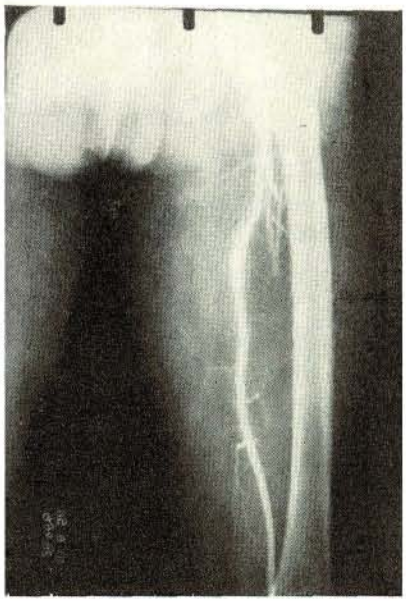

Fig. 8

mento arterial obstruído, fueron hechos por DOS SANTOS (1) mediante la trombo-endarterectomía que ha sido abandonada debido a su gran porcentaje de fracasos. Sin embargo puede ser, de acuerdo con ROB, (4, 8) la operación ideal en las oclusiones muy pequeñas localizadas de las grandes arterias. Consiste en extraer directamente el trombo a través de una incisión en la arteria. Los cirujanos de Francia y Bélgica, especialmente FONTAINE y HUBINOT (2) y KUNLIN (3), introdujeron la técnica de excisión del segmento arterial trombosado, reemplazándolo por un autoinjerto de vena, en continuidad o en forma de puente. ROB (8), DE BAKEY (7), LINTON (11) y otros, han mejorado este último procedimiento con homoinjertos arteriales y finalmente BLAKEMORE, HUFNAGEL (9) y STIRLING EDWARDS (12, 14), entre otros, usando injertos de materiales artificiales (DRACÓN, ORLÓN, VINYÓN, NYLÓN).

En la obstrucción arterioesclerótica de la aorta terminal, mediante exposición de la aorta hasta las arterias renales y hacia abajo hasta las ilíacas, se ocluye la circulación hacia arriba de la trombosis y en las ilíacas hasta donde llegue la misma, ligando y seccionando si es necesario, la arteria mesentérica inferior, eliminando toda esta Y Griega y colocando un homoinjerto o material artificial.

En las arterias de menor calibre, como la femoral, para tratar segmentos trombosados, hemos empleado injertos en puente, con material de Nylón, con malos resultados. El fracaso se ha debido a la trombosis dentro del injerto, causada por la gran longitud del mismo y a la estasis, en vista de que el vaso distal nunca puede ser del mismo calibre que el proximal.

TRABAJO EXPERIMENTAL

Lo hemos practicado en dos partes: la primera se relaciona con la preparación y conservación de los injertos. La segunda con la aplicación de los mismos en perros.

1) PREPARACION Y CONSERVACION DE INJERTOS

Estos han sido homoinjertos (arteria de un perro usada en otro perro). Héteroinjertos (arterias humanas injertadas en perros) y plásticos (Nylón).

Los homoinjertos han sido obtenidos en el mismo momento que se necesitan mediante procedimiento aséptico y colocándolos en el segmento correspondiente exirpado del otro perro. Los heteroinjertos han sido obtenidos de cadáveres en la morgue, sin ninguna precaución, limpiándolos de grasa y adventicia y esterilizándolos con Beta Propiolactona, según el procedimiento descrito por SZILAGYI, LAM y otros (15). Estos han sido luego conservados en soluciones amortiguadoras isotónicas o congeladas rápidamente a-70°C. con hielo seco y alcohol y mantenidas en hielo seco dentro de un congelador. La duración del injerto preservado en esta forma será hasta de un año, sin perder sus buenas condiciones estructurales. El plástico usado ha sido el tafetán de Nylón comercial con el que se hacen tubos de varios diámetros mediante una costura longitudinal o fundiendo los bordes a lo largo con una llama. Ultimamente hemos tratado el

tubo de Nylón con solución de ácido fórmico, acordeonándolo en una varilla de vidrio y moldeándolo en el horno. Se le impregna luego con una solución de Silicón que lo hará impermeable. La gran flexibilidad de este injerto evitará la angulación en las regiones articulares. Este último procedimiento ha sido empleado por STIRLING EDWARDS (14) y ya injertos de esta clase están a la venta y hemos empleado algunos.

2) APLICACION DE LOS INJERTOS

Hemos colocado cuatro homoinjertos en la aorta torácica. Todos han pegado. En un perro reemplazamos toda la aorta descendente y después de seis meses su condición circulatoria es magnífica y no ha manifestado signos de isquemia medular por la interrupción de las arterias intercostales. El concepto general actual en cuanto a héteroinjertos, es pesimista, por la degeneración y absorción de los mismos. Sin embargo, en un perro, reemplazamos la porción distal de la aorta abdominal y ambas ilíacas primitivas, por similar obtenido de un niño y después de 18 meses se mantenía en espléndidas condiciones de permeabilidad. Al año y medio justo de su colocación sacrificamos al animal para hacer estudios histológicos del injerto y descubrir los cambios que haya podido sufrir. El estado del injerto era perfecto, notándose únicamente trombosis en una de las anastomosis ilíacas. En dos perros hemos colocado tubos de Nylón en la aorta descendente torácica; uno falleció a los dos días, de neumonía. Se practicó la autopsia y observamos que el injerto estaba en buenas condiciones, permeable y las líneas de sutura estaban perfectas. El otro perro vive aún y está muy bien.

EXPERIENCIA PERSONAL DIAGNOSTICA Y QUIRÚRGICA EN HUMANOS

Ya hemos descrito suficientemente los métodos diagnósticos arteriográficos empleados, la preparación de injertos, la colocación de los mismos y sus resultados. Nada de esto es original o de nuestra cosecha que no sea el empeño, experimental y clínico, por impulsar esta cirugía vascular en nuestro país.

Los arteriogramas que ilustran este trabajo hablan por sí solos. Ellos son de pacientes con obtrucciones arterioescleróticas de la aorta, ilíacas, femorales y poplíteas. El arteriograma que muestra el injerto reponiendo un segmento de la arteria femoral que fue seccionada por un proyectil, es evidente demostración de la efectividad del mismo, dos meses y medio después de la operación que ha sido la primera en su género que, a nuestro entender, se ha practicado en Costa Rica (fig. 8).

Hay que hablar de contraindicaciones, indicaciones, condiciones y requisitos en el tratamiento de las obstrucciones trombóticas y embólicas y de las reparaciones de accidentes arteriales agudos.

En la obstrucción crónica en una arteria se crea gradualmente una circulación colateral. Si ésta es suficiente, la irrigación distal se mantiene dentro de límites óptimos y los síntomas isquémicos serán mínimos o no existirán. Estos

casos no son quirúrgicos. Como bien lo ha dicho Rob, "No hay que perder de vista el hecho de que se están tratando pacientes y no arteriogramas. No hay que intervenir en aquellos pacientes cuya condición general vascular y particularmente coronaria es severa, a menos que peligre la vida de un miembro".

La indicación capital la constituyen dos hechos: el grado de incapacidad y la longitud y situación de la oclusión arterial. Entre más ancha es la arteria y más localizada la obstrucción, mejor es el resultado del injerto o de la tromboendarterectomía. Las condiciones y requisitos quirúrgicos in situ son, en primer lugar, que el cabo distal a la obstrucción que haya de recibir el injerto,, sea de calibre por lo menos igual. Un calibre menor favorece la trombosis del injerto. La anastomosis, sea ésta término terminal o término lateral, debe hacerse con todo cuidado, sin traumatismo, para evitar la trombosis secundaria. También debe ser amplia. La longitud del injerto es también importante; si queda muy largo, puede angularse. En las heridas extensas de arterias que requieren injertos, se debe sacrificar todo el tejido lesionado, proximal y distal en por lo menos un centímetro para asegurar que los cabos receptores estén perfectamente sanos y evitar la formación secundaria de trombos o de aneurismas. Por esto es que, a menos que la herida sea longitudinal o muy pequeña, en la mayoría con pérdida de sustancia y lesión extensa, es preferible la colocación de un injerto a una reparación anastomótica término terminal. Finalmente hay que mencionar la infección del injerto, que es fatal para el mismo, porque lo trombosa y destruye, accidente ocurrido a nuestro caso de injerto de la arteria humeral.

Las embolias requieren arteriotomía. Aquí queremos decir de nuestra experiencia, especialmente en cuanto a contraindicaciones operatorias. Hemos tenido cuatro casos y practicado tres aortotomías abdominales por émbolo cabalgante. La primera, realizada en 1952, lo fue en un paciente en quien habíamos practicado una comisurotomía mitral dos horas antes. Fue totalmente extraído el émbolo que ocluía los últimos cuatro centímetros de la aorta abdominal y llenaba ambas arterias ilíacas primitivas. El paciente sobrevivió a las dos operaciones y hoy trabaja normalmente. No ocurrió lo mismo en nuestros otros casos. El segundo de éstos era una cardíaca de difícil compensación y murió al terminar la operación de embolectomía. El tercero había producido su embolia hacía más de cinco días y ya había gangrena de los dedos de un pié. La aortotomía permitió liberar la aorta y las ilíacas pero la organización trombótica secundaria en todos los vasos de ambas piernas impidió el beneficio operatorio con la consiguiente pérdida total de ambos miembros inferiores. Creemos por lo tanto, que la embolectomía aórtica debe hacerse de inmediato con el paciente en buenas condiciones. En los cardíacos se debe buscar la compensación rápida. Casos de más de varios días de ocluídos no se benefician con la operación. En ambas circunstancias desfavorables, se debe recurrir a los anticoagulantes inmediatamente. Si antes de nueve horas las condiciones cardíacas han mejorado, se podrá entonces proceder quirúrgicamente. Nuestro cuarto caso fue tratado con anticoagulantes y salvó sus piernas, si bien tenía pulsaciones apenas perceptibles en los femorales. Fue sometido posteriormente a comisurotomía mitral con éxito.

CONCLUSIONES

1) La arteriografía es el gran procedimiento diagnóstico en las obstrucciones trombóticas circunscritas de la aorta y demás arterias. Es una intervención de poco riesgo en pacientes en condiciones óptimas.

2) El injerto arterial es el procedimiento indicado para restablecer la circulación. Se prefieren los homógenos y los plásticos.

3) En la aorta y las arterias ilíacas se indica la excisión del segmento trombosado y su reemplazo por injerto, con anastomosis término terminal. En las trombosis de la femoral y la poplítea, se prefiere el injerto de puente, mediante anastomosis término lateral proximal y distal, sin eliminar el segmento ocluído, para evitar lesiones de las colaterales existentes.

4) En las heridas arteriales, cuando son extensas y ha habido pérdida de sustancia y lesión de las paredes vecinas, es preferible la excisión amplia y colocación de injerto término - terminal.

5) Las embolias mayores requieren intervención quirúrgica inmediata. Se debe abrir la arteria y extraer completamente su contenido.

6) La embolectomía aórtica es una operación de emergencia y tiene un plazo hasta de nueve horas. No debe intervenirse en cardíacos descompensados ni cuando ha transcurrido más del plazo mencionado. En estos casos hay que recurrir a los anticoagulantes de acción inmediata.

SUMMARY

The authors discuss the diagnosis of thrombotic obstructions of the abdominal aorta, iliac arteries and arteries of the legs by arteriography as well as the surgical treatment of both chronic and large acute lesions by grafting. They have had gratifying results in short segment grafts. Very long by-passing grafts (femoral), have failed due to thrombosis.

Saddle embolus of the aorta must be removed within nine hours after its onset, providing that the patient's condition allows surgery. Anticoagulant therapy should be instituted in very bad risk cases or when that limit time has been exceeded.

BIBLIOGRAFIA

1. Dos Santos, J. C.
Mem. Acad. de Chir., 73:409, 1947.

2. Fontaine, R. y Hubinot, J.
Acta Chir. Belg., 49:397-580, 1950.

3. Kumlin, J.
Le traitment de l' ischemie arterique par la greffe veineuse longe, Rev. Chir. Paris. 70:206, 1951.

4. EASCOTT, H. H. G.; PICKERING, G. W. y ROB, C. G.
Lancet 2:294, 1954.

5. DE BAKEY, M. E. y F. A. SIMEONE.
Battle Injuries of the Arteries in World War II. Ann. Surg. 123:534, 1946.

6. HUGHES, C. W.
Acute Vascular Trauma in Korean War Casulties. Surg. Gynec. & Obst. 99:91, 1954.

7. DE BAKEY, M. E.; O. CREECH, JR. y D. A. COOLEY
Oclusive Disease of the Aorta and its Treatment by Resection and Homograft Replacement. Ann. Surg. 140:290, 1954.

8. ROB, CHARLES
Surgical Treatment of occlusive arterial disease. Cardiovascular Surgery. Edited by Conrad Lam: W. B. Saunders Co., 1955.

9. HUFNAGEL, C. A.
The Use of Rigid and Flexible Plastic Prosthesis for arterial replacement - Surgery. 37:165, 1952.

10. JULIAN, O. C.; W. S. DYE; J. H. OLIVIN y P. H. JORDAN
Direct Surgery of arteriosclerosis. Ann. Surg. 136:459, 1952.

11. LINTON, R. R. y MENÉNDEZ, C. V.
Arterial Homografts: a Comparison of the results with end to end and end to side vascular anastomoses. Ann. Surg. 142:569, 1955.

12. EDWARDS, W. S. y TAPP, J. S.
Chemically treated Nylon tubes as Arterial grafts. Surgery, 38:61, 1955.

13. CRAWFORD, E. S. y DE BAKEY, M. E.
The By Pass Operation in the treatment of Arteriosclerotic occlusive disease of the lower exrtemities. Surg. Gyn. Obst. 101:529, 1955.

14. EDWARDS, W. S. & JAMES S. TAPP
Peripheral Artery Replacement with Chemically treated Nylon tubes. Surg Gyn. & Obst. 102:443, 1955.

15. SZILAGYI, LAM et al.
Cardiovascular surgery. p. 509. Edited by Conrad R. Lam W. B. Saunders Co. Marzo 1955.