

TRAUMA VASCULAR

NUESTRA EXPERIENCIA EN CUARENTA Y TRES CASOS

JOSÉ GÓMEZ-MÁRQUEZ

*Jefe del Servicio de Cirugía Vascular del Hospital General.
Tegucigalpa (Honduras).*

INTRODUCCIÓN

Los progresos de la Cirugía Vascular en los últimos años han abierto un nuevo capítulo en el tratamiento de las lesiones arteriales y venosas, especialmente en las primeras. Hace solamente sesenta y ocho años, ante una herida arterial el cirujano estaba tan desarmado que no cabía más que la ligadura de la misma con el peligro consiguiente para el miembro. En efecto, recordemos con ROSE, HESS y WELCH (20) la incidencia de gangrena ante la ligadura de diversas arterias: poplítea 77 %, femoral 82 %, humeral 31 % y axilar 40 %. Aún en la segunda guerra mundial el tanto por ciento de gangrenas consecutivas a trauma arterial sin cirugía reconstructiva era, según DE BAKEY y SIMEONE (14), el siguiente: Carótida 30 %, subclavia 28.6 %, axilar 43.2 %, humeral 25.8 %, iliaca común 53.8 %, iliaca externa 46.7 %, femoral común 81.1 %, femoral superficial 54.8 %, poplítea 72.5 %. Es necesario asimismo tener en cuenta que, aparte del peligro de gangrena, gran número de los que conservan el miembro después de una herida arterial, gracias al establecimiento de una circulación colateral más o menos adecuada, sufren claudicación intermitente que los inhabilita funcionalmente en una forma mayor o menor.

Desde que MURPHY (2), en 1897, practicó la primera sutura de la arteria femoral hasta nuestros días, grandes han sido los avances en este campo de la Medicina, habiéndose enriquecido en gran manera el arsenal gracias al descubrimiento de la Heparina y a los trabajos sobre injertos arteriales, que iniciaron experimentalmente su vida con CARRIER, en 1905, y siguieron con GOYANES quien, en 1906, ensayó el primer injerto en el ser humano y más tarde con los trabajos de LERICHE, GROSS, KUNLIN, DE BAKEY, SZYLAGYI y otros tantos.

Tal vez como una mínima compensación al desastre que suponen para la humanidad, las guerras han sido campo prolífico de ensayo de muchas técnicas, gracias a las cuales el pronóstico de las heridas arteriales ha mejorado en gran manera. En la segunda Guerra Mundial el tanto por ciento de amputaciones en heridas vasculares fue del 36 %

contra sólo el 13 % en la Guerra de Corea, donde se hizo intensa cirugía arterial reconstructiva (3).

Los traumatismos arteriales y venosos son, en tiempos de paz, con mucho ostensiblemente menos frecuentes. Por tanto el cirujano tiene pocas ocasiones de enfrentar este tipo de problemas y hacer una terapéutica adecuada siguiendo las pautas modernas. Como ejemplos estadísticos citaremos a DE SIMEONE, del City Hospital de Cleveland, con sólo 46 casos de traumas arteriales (20) entre los años 1939 y 1952; OWENS (23), quien en un periodo de diez años en el Colorado Medical Center cita 70 pacientes, 20 de tipo hiatrogénico y 50 como accidentes de la vida civil. Otros informes dan cuenta de casos relativamente escasos a pesar de que refieren períodos bastante largos de experiencia en grandes centros hospitalarios y en grandes masas de población (2, 9 y 22). Por el contrario, llama poderosamente la atención el excelente trabajo de MEDINA y colaboradores (20), que se refieren a 209 lesiones vasculares en 165 pacientes recopilados en varios hospitales del Brasil entre 1945 y 1961. Pareciera que las condiciones reinantes en aquel gran país fueran algo semejantes a las existentes en la República de Honduras. Más de la mitad de los casos presentados por estos autores tienen como factor etiológico el proyectil o el arma blanca (67 casos de proyectil y 23 de arma blanca, en un total de 165 casos).

Hemos creído que por tratarse de una patología que en tiempos de paz no es demasiado frecuente tenía cierto valor exponer nuestra experiencia, ya que si bien el total de casos observados hasta el presente no es extraordinario (43 casos) es digno de tomarse en cuenta si consideramos las siguientes circunstancias:

— La población de la República de Honduras es aproximadamente de 2.000.000 de habitantes.

— Trabajamos en su capital (alrededor de 150.000 habitantes).

— Por grandes dificultades en las vías de comunicación, la mayor parte de los traumas arteriales observados en los distintos Departamentos de la República tienen que ser tratados en el lugar del accidente y sólo un pequeño número es evacuado hacia la capital.

— Nuestra experiencia se refiere al lapso comprendido entre abril de 1958 y octubre de 1965, cuando empezamos a prestar nuestros servicios en el Hospital General de Tegucigalpa, hospital de la capital donde acuden la inmensa mayoría de los traumas vasculares de la ciudad; atención en forma regular a partir de enero de 1964, ya que antes sólo éramos llamados en forma de consulta esporádica y en uno de los años (1960) no laboramos en absoluto en ese centro asistencial.

MATERIAL

Nuestro material humano se compone de 43 casos (Tabla I). Todos pertenecían al sexo masculino, excepto dos. La incidencia por años demostraría una frecuencia aparentemente ascendente, pero por las razones antes expuestas este dato es erróneo; en realidad debemos conside-

TABLA I

Nº orden	Edad Año Sexo	Intervalo trauma operatorio	Causa de la herida	Región lesionada	Trauma asociado	Diagnóstico clínico	Operación	Angiografía	Resultado
1	33/♂	1958 9 días	bala	supraclavicular izquierda	Intestino rinón	Fist. A-V subclavia	Ligadura subclavia	No	Fallece: insuficiencia car- diaca, embolia pulmonar
2	22/♂	1959 3 años	bala	muslo derecho	—	Fist. A-V femoral	Cuádruple ligadura	Preoperatoria	Fallece: bloqueo renal
3	42/♂	1959 3 meses	bala	muslo izquierdo	Intestino	Fist. A-V femoral	Extirpación Homoinjerto	Preoperatoria	Bueno. Pulsos distales presentes, desaparecen
4	22/♂	1960 37 días	bala	pierna derecha	—	Falso aneurisma peronea	Extirpación ligadura	No	Bueno. Sin pulso distal
5	48/♂	1960 6 horas	accidente auto	Glútea derecha	—	Falso aneurisma glúteo	Extirpación ligadura	No	Bueno
6	44/♂	1960 5 horas	bala	pierna derecha	—	Herida vena peronea	Sutura vena	No	Bueno
7	35/♂	1961 24 horas	bala	brazo izquierdo	—	Sección arteria humeral	Ligadura de la arteria humeral	No	Medioctre. Compromiso vascular
8	34/♂	1961 2 meses	bala	brazo izquierdo	—	Falso aneurisma humeral	Resección venosa y ligadura arterial	No	Bueno. Sin pulsos distales
9	18/♂	1961 4 horas	sierra	muslo izquierdo	Sección femoral	Sección arteria femoral	Arteriografía	No	Medioctre. Amputación antepié
10	38/♂	1962 12 horas	bala	rodilla izquierda	Fractura cominuta	Trombosis	Trombectomía	No	Fallece: "Shock" hemorrágico
11	20/♂	1962 3 horas	ametralla- dora	cadera izquierda	Fractura cominuta	Sección arteria y vena femoral	Ligadura arterial y venosa, simp- tectomía	Postoperatorio	Amputación muslo
12	21/♂	1962 1 mes	bala	supraclavicular izquierda	—	Fist. A-V subclavia	Ninguna	Preoperatorio	
13	21/♂	1963 45 minutos	bala	muslo derecho	—	Sección arteria femoral	Ligadura arterial	No	Bueno. Sin pulsos distales
14	25/♂	1963 50 horas	bala	huevo poplíteo derecho	—	Trombosis arterial poplíteas	Trombectomía, simpatectomía	No	Amputación pierna
15	25/♂	1963 40 días	bala	antebrazo derecho	—	Falso aneurisma radial	Extirpación ligadura radial	Preoperatorio	Bueno. Sin pulso radial
16	25/♂	1963 10 meses	bala	muslo izquierdo	—	Fist. A-V femoral	Extirpación cuá- druple ligadura	Preoperator. Postoperat.	Bueno. Pulsos distales pre- sentes; buena circulación colateral
17	20/♂	1963 29 horas	bala	abdomen	Intestino	Herida arteria y vena ilíacas dr.	Arteriografía y ligadura venosa	No	Fallece: Bloqueo renal
18	25/♂	1964 24 horas	cuchillo	brazo derecho	Intestino	Sección arteria humeral	Arteriografía	No	Bueno. Pulsos distales presentes
19	24/♂	1964 6 meses	bala	muslo derecho	—	Fist. A-V femoral	Extirpación injerto venoso	Preoperat. Postoperat.	Bueno. Sin pulsos distales; obstrucción injerto
20	19/♂	1964 24 horas	bala	antebrazo derecho	—	Herida arteria cubital	Ligadura arteria cubital	No	Bueno. Sin pulsos distales
21	27/♂	1964 8 meses	bala	muslo izquierdo	—	Fist. A-V femoral	Ligadura triple, Extirpación e injerto	Preoperat. Postoperat.	Bueno. Sin pulsos distales; obstrucción injerto

22	37/♂	1964	4 días	perdígón	antebrazo izquierdo	—	Falso aneurisma arteria cubital femoral	Extirpación y ligadura	Preoperat.	Bueno
23	25/♂	1964	4 horas	cuchillo	muslo izquierdo	—	Sección arteria femoral	Injerto venoso	Preoperat.	Bueno. Sin pulsos distales: obstrucción injerto
24	42/♂	1964	1 mes	bala	muslo derecho	—	Falso aneurisma femoral	Extirpación, arteriorrafia	No	Excelente. Pulsos distales presentes
25	34/♂	1964	39 días	bala	muslo izquierdo	Intestino	Falso aneurisma arteria ilíaca externa	Ligadura arterial	Preoperat.	Bueno. Sin pulsos distales
26	53/♂	1964	30 minutos	accidente operatorio	brazo izquierdo	Nervios vena	Sección humeral	Arteriografía	No	Bueno. Sin pulsos distales
27	25/♂	1964	6 horas	caída	brazo izquierdo	Fractura humero	Herida arteria humeral	Arteriografía	No	Bueno. Sin pulsos distales
28	27/♂	1964	18 horas	bala	brazo derecho	Hemotórax hígado	Sección arteria humeral	Arteriografía	No	Bueno Pulsos distales presentes
29	33/♂	1964	3 meses	cuchillo	hueso poplíteo izquierdo	Nervios tendones	Sección arteria poplíteica	Simpatetomía	Preoperat.	Bloqueo arterial (R. X.)
30	20/♂	1964	—	accidente auto	brazo derecho	Nervio mediano, cubital	Sección arteria humeral	Ninguna	Preoperat.	Bloqueo arterial (R. X.) Bueno: recuperación pulsos distales
31	23/♂	1964	3 meses	cuchillo	muslo derecho	—	Fist. A-V femoral	Extirpación injerto venoso	Preoperat.	Excelente. Pulsos presentes injerto permeable
32	25/♂	1965	2 años	bala	muslo derecho	—	Falso aneurisma femoral	Extirpación injerto venoso, simpatetomía	Postoperat.	Bueno. Sin pulsos distales: bloqueo injerto
33	36/♂	1965	2 horas	bala	muslo derecho	—	Herida arteria femoral	Arteriografía	Postoperat.	Bueno. Sin pulsos distales: bloqueo arterial
34	13/♂	1965	6 horas	bala	brazo derecho	Hemotórax	Sección arteria axilar	Arteriografía	Postoperat.	Bueno. Sin pulsos distales: bloqueo arterial
35	14/♂	1965	19 días	bala	muslo izquierdo	—	Falso aneurisma femoral	Parche venoso	Preoperat.	Excelente. Pulsos distales presentes, permeabilidad
36	34/♂	1965	2 horas	bala	brazo derecho	Músculos tórax	Trombosis humeral	Trombectomía	Postoperat.	Excelente. Pulsos distales presentes, permeabilidad
37	17/♂	1965	4 horas	bala	muslo izquierdo	—	Sección arteria femoral	Injerto venoso	No	Bueno. Sin pulsos distales
38	23/♂	1965	4 horas	bala	abdomen	Intestino	Sección vena ilíaca externa	Doble ligadura venosa	No	No edema. Fallece: causa extravascular
39	16/♂	1965	15 días	machete	antebrazo derecho	—	Falso aneurisma radial	Extirpación ligadura	Postoperat.	Bueno. Pulso radial presente
40	26/♂	1965	10 meses	bala	brazo derecho	—	Aneurisma axilar	Extirpación injerto venoso	Preoperat.	Bueno. Pulso distal presente
41	23/♂	1965	4 horas	bala	muslo izquierdo gangrenoso	Hueso, músculo, vena	Sección arteria femoral	Arteriografía, ligadura vena	No	Injerto permeable, bloqueo distal Fallece: gangrena gaseosa
42	25/♂	1965	inmediato	accidente operatorio	abdomen	—	Herida cava inferior	Ligadura cava inferior	Postoperat.	Bueno
43	22/♀	1965	—	bala	abdomen	Intestino	Espasmo arteria ilíaca externa	Ninguna	Si	Espasmo arteria ilíaca

rar que en Tegucigalpa la incidencia gira alrededor de 14 casos por año. En referencia a la edad, se observa un claro predominio de la tercera década de la vida. Cerca de la tercera parte de nuestros casos procedían del Departamento de Francisco Morazán, al que pertenece la capital.

Nuestro trauma vascular es prácticamente de tipo bélico, ya que solamente 5 casos pertenecen a lo que podríamos considerar accidentes de la vida civil y nada menos 33 casos obedecieron a proyectil.

La región anatómica traumatizada se distribuyó así: Muslo izquierdo 10, derecho 7; brazo derecho 5, izquierdo 4; antebrazo derecho 3, izquierdo 1; fosa supraclavicular izquierda 2; abdomen 4; cadera izquierda 2, pierna derecha 3, izquierda 2. Vemos como los miembros fueron los más afectados, con 24 casos, de los cuales el muslo participó 17 veces.

Como parece lógico la sección arterial fue la lesión predominante, aunque hay que resaltar el alto índice de fistulas arteriovenosas. Esto se debe a que una gran cantidad de pacientes fueron vistos por nosotros bastante tiempo después del trauma, ya que sólo 20 fueron vistos en las primeras doce horas, 23 en las primeras veinticuatro horas y 20 entre quince días y un año o más. Las lesiones vasculares correspondían 15 a sección arterial, 8 a fistulas arteriovenosas, 9 a falsos aneurismas, 3 + 1 (?) a trombosis arteriales, 3 a desgarros de grandes venas, uno a aneurismas y otro a espasmo arterial. En 20 pacientes existió traumatismo de otros elementos anatómicos o regiones, figurando en primer término el intestino y los huesos, con 5 cada uno de ellos.

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

En los 40 casos de trauma arterial (los otros 3 eran venosos) en 15 se practicó arteriografía preoperatoria, ninguna en casos de urgencia. En los 19 casos de más de veinticuatro horas, en 4 no se efectuó. En general creemos que no hay razón para practicar arteriografías en casos de emergencia como medida diagnóstica, pero en cambio en los casos antiguos tiene importancia con el fin de plantear adecuadamente una cirugía reconstructiva. En los casos de urgencia el trayecto del proyectil, el estado de los pulsos distales, la oscilometría, la coloración de la extremidad, la hemorragia externa y la presencia de tumoración hemática deben ser datos suficientes para decidir la intervención.

La arteriografía como comprobación postoperatoria se ha efectuado en 13 casos. Aquí nuestro criterio es distinto. En primer lugar, porque hasta donde nuestra experiencia nos permite decir no hemos visto accidentes debidos a la arteriografía; en segundo lugar, porque como veremos más adelante la presencia de pulsos distales y de un buen índice osométrico en nada garantizan la permeabilidad de la vía troncular; de tal forma que, desde el punto de vista académico, no podemos hablar de «éxito» en cirugía reconstructiva si no tenemos el documento arteriográfico. Son en efecto varios los casos en que se restablece la pulsatilidad distal por vía colateral aún habiendo fracasado la reconstitución troncu-

lar. Con este criterio, adoptado en el curso del tiempo, efectuamos arteriografías postoperatorias, entre 1958 y 1963, sólo en dos casos entre un total de 17, mientras que en los años 1964 y 1965 la llevamos a cabo en 12 de un total de 24 pacientes. A mayor abundamiento, de los casos operados en 1965 de trauma arterial se practicó en 7 y no en 3. De estos últimos hay que tener en cuenta que uno falleció de gangrena gaseosa y a otro se le practicó cirugía no reconstructiva.

TRATAMIENTO

De los 16 casos de secciones arteriales 12 fueron tratados por cirugía reconstructiva (9 arteriorrafias y 3 injertos), uno no fue operado por

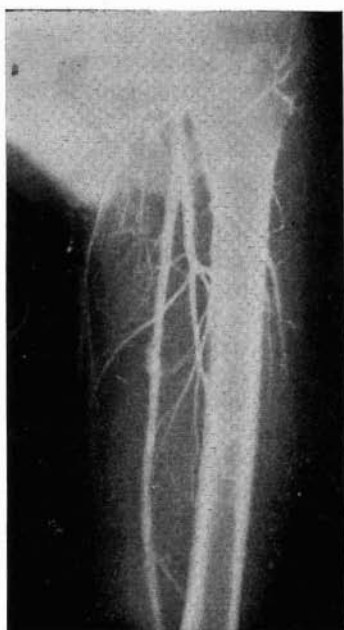


FIG. 1. Herida arterial reparada con parche venoso.

haberse establecido en el intervalo una magnífica circulación colateral con restablecimiento del pulso distal, otro no fue sometido a cirugía arterial (sección de poplítea antigua), considerándose suficiente una simpatectomía lumbar; en 3 casos, intervenidos por cirujanos generales no entrenados en este tipo de cirugía reconstructiva, se procedió a la ligadura, uno de los cuales nos fue remitido con isquemia aguda para intentar varios días después una cirugía reconstructiva que no tuvo éxito y acabamos con la amputación.

De los 9 casos de fistulas arteriovenosas (10, 11) en 4 se efectuó extirpación seguida de injerto (un homoinjerto y tres venosos); en 2 extirpación sin injerto, uno por pertenecer a nuestros primeros casos y carecer aún de experiencia suficiente y otro porque la operación fue muy laboriosa y observamos que el miembro se mantenía con muy buena temperatura; en uno sólo tetraligadura, debiendo ser reintervenido por cirugía reconstructiva; en otro fue sometido sólo a ligadura de la arteria subclavia en un intento de salvar la vida del enfermo afecto de fulminante descompensación cardíaca consecutiva a la fistula (sólo nueve días de duración) (9); por último, otro rechazó la operación.

En los casos de falso aneurisma practicamos su extirpación con ligadura en arterias de calibre tipo radial o cubital (6 casos); en 3 casos de arteria femoral practicamos arteriorrafia en uno, injerto precedido de simpatectomía en otro por tratarse de un caso viejo con serias lesiones isquémicas (gangrena seca) y en el último reparamos la arteria con parche venoso a causa de ser muy grande la pérdida de substancia (fig. 1).

El único caso de aneurisma fue extirpado colocando a continuación

un injerto venoso. En tres casos con trombosis se efectuó trombectomía. En un desgarró de la arteria cubital se realizó la ligadura. En los tres casos de sección venosa (ilíaca común, cava inferior y poplítea) se practicaron dos ligaduras y una sutura; las dos primeras iban acompañadas de grandes traumatismos abdominales asociados.

Hubo un total de 4 amputaciones: una de antepié y 3 en muslo, una de las cuales lo fue por un enorme trauma que casi seccionó completamente con sierra el muslo.

RESULTADOS

Clasificamos los resultados obtenidos en «excelentes», «buenos», «mediocres» y «malos». En los excelentes se obtuvo una reconstrucción perfecta con comprobación radiológica de la permeabilidad de la vía troncular. En los buenos el miembro quedó caliente, sin trastornos isquémicos pero también sin pulsos distales o, si éstos estaban presentes, la arteriografía demostró que a pesar de ello la vía troncular estaba interrumpida. En los mediocres, además de no existir pulsos distales, se observaron alteraciones funcionales o se tuvo que recurrir a una amputación mínima (antepié). En los malos se llegó a la amputación de pierna o de muslo (no hubo amputaciones en los miembros superiores). Hemos tomado en cuenta, como ya expresamos antes, el control radiológico postoperatorio, dado que en los casos 16, 24, 39 y 40 no había integridad troncular según comprobación radiológica y sin embargo los pulsos distales estaban presentes. En el caso 16 (fistula arteriovenosa) se practicó extirpación con ligadura cuadruple sin injerto y los rayos X demostraron un «by-pass» natural. En el caso 30 (sección de la arteria humeral) en el intervalo entre el traumatismo y la hospitalización se restableció el pulso radial de modo espontáneo, motivo por el cual no fue operado; la arteriografía mostró una magnífica circulación colateral. En el caso 39 (falso aneurisma radial) reapareció el pulso después de la ligadura; la arteriografía puso en evidencia una circulación a expensas de las colaterales. Por último, en el caso 40 aunque el injerto venoso se mantuvo permeable la arteria se trombosó en su parte distal, lo que no impidió que existiera pulso radial.

En un total de 14 casos en que no se hizo cirugía reconstructiva se observó pulso distal en 4; y entre 22 casos en los que sí se hizo cirugía reconstructiva, en 10 reaparecieron los pulsos distales. Creemos que el tanto por ciento de trombosis distales es, en la cirugía reparadora, muy grande. Consideramos como una de las causas principales de ello el que de los 40 casos arteriales 20 acudieron a nosotros transcurridas más de 24 horas. Al hacer la reconstrucción arterial observamos en varias ocasiones alteraciones de la íntima arterial, en la mayor parte como simple secuela del traumatismo y en un caso con sección quirúrgica arterial (Caso 26) por arteriosclerosis concomitante. KREMER y JULIAN (19, 16) señalan los inconvenientes de la arteriosclerosis concomitante para la reconstrucción de una arteria traumatizada.

Consideramos asimismo desfavorable el resultado de los injertos practicados, ya que de los 10 practicados sólo 3 permanecen permeables en la actualidad. Es posible que un perfeccionamiento de la técnica en el futuro nos proporcione mejores resultados.

En cuanto a los tres casos de trauma severo venoso (cava inferior, ilíaca externa y poplítea) a dos de los cuales tuvimos que practicar ligadura venosa, es curioso observar la casi inocuidad del procedimiento. En el caso de la cava se trataba de un accidente quirúrgico en un enfermo que preoperatoriamente estaba en malas condiciones; la hemorragia fue cataclísmica y por temor a perder el enfermo tuvimos que practicar la ligadura. Las dificultades en las lesiones de la cava son tan grandes por su hemorragia y por la procedente de las venas lumbares que, por término medio, se necesitan 5.200 c.c. de sangre o plasma, según 12 casos de herida de la cava presentados por STARZI y colaboradores (26). En el caso de la sección de la vena ilíaca externa se trataba de un herido por arma de fuego en el abdomen, con múltiples perforaciones de intestino delgado y grueso. Lo sorprendente es que ninguno de los dos casos tuvo edema postoperatorio; y el de la herida de cava, portador anteriormente de un falso aneurisma antiguo infectado con necrosis de los dedos, tuvo una recuperación total.

Nuestro índice de amputaciones, con sólo 3 mayores (2 en muslo y una en pierna) nos parece muy aceptable. De estos tres casos, uno lo fue por gangrena gaseosa, otro por sección de la poplítea de 48 horas de duración y el último por ligadura de la femoral efectuada días antes por un cirujano general.

La mortalidad arroja un total de 6 casos entre 43 (13.9 %), lo que en este tipo de patología puede considerarse como un buen resultado. Las causas de muerte fueron las siguientes: 2 bloqueo renal, una gangrena gaseosa, una peritonitis como complicación asociada, un «shock» hemorrágico y una insuficiencia cardíaca con embolia. De los seis casos sólo dos tuvieron relación directa con el trauma vascular (4.6 %).

DISCUSIÓN

Es evidente que cuando se sospecha un traumatismo arterial es preferible explorarlo y no escudarse en el diagnóstico siempre incierto y problemático de «espasmo» (16, 25). Debemos insistir con WOOD y colaboradores (27) en no confundir un supuesto espasmo arterial con la presencia de «fractura de la íntima» en una arteria aparentemente intacta.

Nuestra experiencia personal es un fiel reflejo del trauma vascular en Honduras. Queda así bien demostrado que en nuestro país nos enfrentamos a una traumatología vascular esencialmente bélica. Observamos que en varios países latinoamericanos la situación es semejante (20), lo cual tiene un significado que desde el punto de vista social a nadie puede escapar.

Como consecuencia de las malas comunicaciones poco más de la tercera parte de los casos llegan a nuestras manos en período óptimo

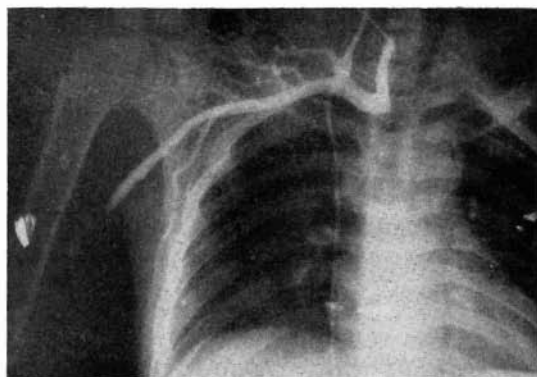


FIG. 2. Arteriografía postoperatoria en un caso de aneurisma, lograda por inyección del medio de contraste en la carótida común derecha con compresión digital por encima. El injerto venoso es permeable, pero existe obstrucción distal; la circulación colateral es buena, con pulso radial positivo.

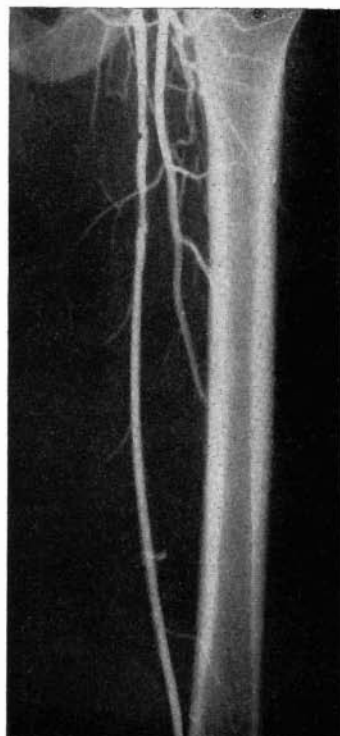


FIG. 3. Arteriografía postoperatoria después de una arteriorrafia terminoterminal. Estrecheces a nivel de las suturas, pero existe buena circulación y buenos pulsos periféricos.

(antes de las 6 horas). Esto tiene desde luego grandes repercusiones en el resultado final de los traumatizados, ya que las trombosis se hacen a medida que pasa el tiempo más extensas (15).

Como ya se ha mencionado, la arteriografía es inoperante en los casos agudos, pero la creamos obligatoria en los casos crónicos, puesto que no sólo localiza con precisión la lesión sino que es útil en algunos casos para aclarar un diagnóstico dudoso. Por ejemplo, en el caso 32 el diagnóstico preoperatorio era de fístula arteriovenosa, cuando en realidad se trataba de un falso aneurisma que la arteriografía demostró y que pudo comprobarse en el curso de la intervención. Así como es sabido que en no existen prácticamente dificultades en la arteriografía del miembro inferior, en el superior se encuentran mayores problemas, sobre todo si no se quiere usar la vía retrógrada, unas veces imposible y otras contraindicada, y si se quiere inyectar siguiendo la corriente sanguínea. JORDÁN (17) se refiere a estas dificultades técnicas. Nosotros en varios de nuestros últimos casos de traumatismo de miembro superior derecho hemos recurrido al auxilio de un neurocirujano (Doctor R. VALLADARES L.), puncionando la carótida común y presionando con el dedo por arriba del lugar de la inyección, logrando así que el medio de

contraste pase a la subclavia (fig. 2). En lo que respecta al control arteriográfico postoperatorio, de momento somos partidarios de él, como ya se ha expresado, tanto por no haber tenido accidentes como porque no creemos en las afirmaciones de reconstitución de la vía troncular basándonos sólo en la clínica. Ya hemos señalado los casos que confirman esta aseveración.

Sobre el uso de la arteriografía hay divergencias entre los autores. BRITO (24) dice que no es necesario realizar angiografía postoperatoria para averiguar si es o no permeable el injerto y que lo hace solamente por razones académicas y aún a los cuatro meses de la intervención. MUÑOZ CARDONA y colaboradores (21) han observado efectos nocivos de la arteriografía, como en el caso de una fístula arteriovenosa que cerró de modo espontáneo después de la inyección de Diodrast con fines arteriográficos. Nótese sin embargo el tipo de contraste, hoy en desuso. HUGHES y colaboradores (23) prefieren en general eliminar la arteriografía por el dolor y el espasmo que pueden desencadenar. GARIBOTTI y colaboradores (3) consideran ideal practicar arteriografía de control.

En cuanto a las técnicas referentes a la reparación arterial, tanto de la lesión, trombosis, herida parcial, sección total o falso aneurisma, estamos convencidos de que debe siempre intentarse el restablecimiento de la vía troncular. La trombectomía está muy indicada en los casos recientes, y fue seguida de buen resultado en nuestros casos. La arteriorrafia parcial es excelente cuando se trata sólo de brechas arteriales. La arteriorrafia con sutura terminoterminal es sin duda preferible a un injerto (fig. 3), siempre y cuando pueda suturarse sin tensión y no se tengan que ligar colaterales de importancia que puedan actuar de vía colateral que salve el miembro en caso de fracasar la reparación. La experiencia nos lo ha enseñado así, y ante cualquiera de estas dos eventualidades preferimos el injerto. Cuando la pérdida de substancia es grande pero no abarca la totalidad del perímetro arterial y previa regularización de los dos extremos vasculares la sutura terminoterminal parece difícil por cualquiera de las circunstancias expuestas, creemos que el parche venoso es un buen procedimiento. El resultado obtenido en el caso 35 pareció alentador. En caso de tener que practicar injerto, salvo en el primer caso lo hemos hecho con vena safena invertida. No tenemos experiencia con los de material plástico en arterias del calibre de la femoral o menor. Es cierto, no obstante, que el injerto venoso es técnicamente algo difícil y laborioso. Con nuestro mismo criterio, INHARA (15) no vacila en practicar injerto cuando existe pérdida de substancia; sostiene que ello es mucho mejor que efectuar suturas a tensión. GARIBOTTI y colaboradores (2) refieren 27 casos de trauma arterial, en los que a 9 fue necesario practicar injerto: sólo tuvieron dos oclusiones precoces y ninguna tardía y en uno hubo que retirar el injerto de Dracon en la iliaca por infección. HERNÁNDEZ ALVAREZ y colaboradores (12) insisten en la necesidad de usar en cirugía traumática injertos con objeto de reparar lesiones tronculares y aconsejan el Dacron. SALLERAS y PALOU (25) aconsejan cuando es posible la sutura terminoterminal y si no el injerto de vena.

DALE (1) aboga claramente por el injerto de vena, si bien observa dilataciones consecutivas que por lo común no causan mayores problemas, y apunta que aún en caso de infección se puede drenar con conservación del injerto; también lamenta la falta de familiaridad en su colocación, la paciencia con que hay que trabajar y la delicadeza de su técnica. GARBOTTI y BLANCO (3) en 17 casos de reparación arterial por trauma no tuvieron éxito sólo en 3, en cuanto a permeabilidad arterial, si bien al parecer en la mayor parte de ellos no se hizo control postoperatorio angiográfico; prefieren los injertos venosos para las arterias de mediano calibre, de lo contrario el Dacron o Teflon. Para JORDAN y colaboradores (17) la vena es el mejor material para reemplazar un sector arterial. HOHF (13) prefiere movilizar al máximo la arteria, consiguiendo según él hasta alargamientos de dos o tres centímetros que permiten la sutura terminoterminal evitando en injerto; y si es preciso practicar injerto en terreno infectado prefiere el material plástico contra muchas opiniones, ya que considera que resiste mejor la infección que el tejido humano, el cual respondería mal provocando trombosis y hemorragias. HUGHES y BOWERS (14) prefieren sin duda el injerto venoso por considerar que es material autógeno, fresco y no contaminado, que funciona mejor que el homoinjerto y resiste mejor la infección; como otros lamenta lo laborioso de la técnica. MEDINA (20) utiliza injertos cuando no puede hacer arteriorrafia; revisa el especial problema de la poplítea, donde la pérdida de un centímetro de sustancia obliga al injerto.

Nuestros 8 casos de fístulas arteriovenosas son desde luego los que nos han proporcionado mayores problemas. El primero es la dificultad en hacer una buena hemostasia. GASPARINI (7) en sus series de casi tres decenas de casos aconseja como imprescindible la isquemia del miembro con garrote neumático o hemostasia preventiva. Sin embargo, si como en casi todos nuestros casos se trata de localizaciones en el tercio superior del muslo, resulta imposible la aplicación del torniquete; la hemostasia provisional de los vasos aferentes y eferentes sólo disminuye en un tanto por ciento no muy grande la hemorragia. Nuestras operaciones han sido todas laboriosas y sangrantes. Hoy día tenemos tendencia a extirpar la masa pseudoaneurismática y efectuar luego la reparación arterial por injerto venoso y ligadura de la vena. Tuvimos que lamentar dos casos fatales, uno por insuficiencia cardíaca más embolia pulmonar final y otro por bloqueo renal postoperatorio. En ningún caso tuvimos gangrena del miembro por embolización de trombosis producida a nivel del aneurisma, como GASPARINI y MAYALL, ni asociación con hematoma pulsátil (5, 6).

SEELEY y asociados (18) refieren 73 casos de fístulas arteriovenosas. Cuando practicaron la restauración de la continuidad sólo tuvieron un caso de insuficiencia arterial entre 35 pacientes tratados, mientras que cuando practicaron la excisión y ligadura tuvieron 7 insuficiencias arteriales entre 29 pacientes. No creemos que dado el estado de la cirugía vascular podamos contentarnos con una simple tetraligadura. Entre nuestros casos, uno rehusó la operación; en otro tuvimos que hacer li-

gadura de la arteria aferente de urgencia (arteria subclavia) para intentar controlar una gravísima insuficiencia cardíaca consecutiva; en dos, solamente tetraligadura, uno por ser uno de nuestros primeros casos y otro por operación muy laboriosa (7 horas y media) con profusa hemorragia y porque observamos que el pie se mantenía caliente y podía soportar la falta de restablecimiento troncular; otro caso sometido a tetraligadura tuvo que ser reoperado con extirpación e injerto por persistir la sintomatología clínica y comprobación radiológica. En caso alguno perdimos un miembro.

Por lo que se refiere a las lesiones venosas practicamos en dos casos la ligadura por exigencia de las circunstancias, por fortuna con buenos resultados. MEDINA (20) aconseja no reparar las venas a menos que sean heridas muy pequeñas, por el peligro de trombosis postsutura con embolias pulmonares. GARIBOTTI y BLANCO (2, 3) consideran que si bien las venas de mayor calibre pueden ser ligadas sin complicaciones, a veces se ocasionan trastornos que pueden ser temporales o definitivos.

Por último, en cuanto a la heparinización existe divergencia de criterios. GARIBOTTI y BLANCO usan la heparina sólo cuando la reparación no ha sido posible o se ha efectuado la ligadura en zona peligrosa, siempre que el tipo de traumatismo o herida quirúrgica lo permitan; no la usan en casos de buena reparación, con restablecimiento de los pulsos distales. GOLDSMITH (8) considera la heparinización sistemática muy peligrosa en traumas mayores y dice que si la reparación se ha llevado a cabo a satisfacción no es necesaria y si se ha efectuado en forma imperfecta no prevendrá la trombosis. Nosotros, después de haberla usado postoperatoriamente en varios casos, la hemos desechado por accidentes hemorrágicos; sólo practicamos la inyección intraoperatoria.

RESUMEN

Se presentan 43 casos de trauma vascular observados en Tegucigalpa (Honduras), la inmensa mayoría de los cuales fueron debidos a heridas por proyectil. Las lesiones más frecuentes observadas fueron la sección arterial, los falsos aneurismas, las fístulas arteriovenosas. En 20 casos hubo lesión asociada, destacando en el intestino. La mortalidad se redujo a 6 casos, si bien sólo dos tuvieron relación directa con el trauma vascular. Sólo se registraron 3 amputaciones mayores. Por otra parte se efectúa un revisión del tema.

SUMMARY

Forty-three cases of vascular injuries are presented, most of them due to gun-shot, and a few to stab-wounds. Following arterial injury the most common complications were arterial section, false aneurysms and arterio-venous fistulae. The importance of pre-operative arteriography in these cases is emphasized.

In twelve cases reconstructive arterial surgery was performed.

In the upper limbs collateral circulation often develops by-passing the injured segment. Distal pulses often re-appear after a short period. In the lower limbs surgical treatment is always necessary. Post-operative arteriography is important to evaluate the patency of the grafts or repaired arteries.

A review of the literature on the subject is presented.

BIBLIOGRAFÍA

- DALE, W. A.: *Autogenous tissue repair of peripheral arteries*. "Surg. Gyn. Obst.", 118:1318:1964.
- GARIBOTTI, J. J. y BLANCO, M. H.: *Cirugía arterial reparadora. Tratamiento y resultados con injertos de vena y prótesis de Dacron. Análisis de 70 intervenciones*. "Angiopatías", 4:73:1964.
- GARIBOTTI, J. J. y BLANCO, M. H.: *Traumatismos arteriales en la práctica civil*. "Angiología", 14:175:1962.
- GARRIDO, F. y D'ALLAINES, Cl.: *Los injertos de la arteria femoral superficial*. "Angiología", 16:189:1964.
- GASPARINI FILHO, S.: *Sobre un caso de aneurisma arteriovenoso asociado a hematoma pulsátil*. "Angiopatías", 2:224:1962.
- GASPARINI FILHO, S.: *Aneurismas arteriovenosos adquiridos*. "Angiología", 16:67:1964.
- GASPARINI, S. y MAYAL, R. C.: *Sobre un caso de fistula arteriovenosa femoral asociado a hematoma pulsátil*. "Angiología", 10:273:1958.
- GOLDSMITH, E. I.: *Emergency management of cardiovascular injuries* "Surgical Clin. North Amer.", 41:487:1961.
- GÓMEZ-MÁRQUEZ, J.: *Fistula arteriovenosa traumática con rápida descompensación cardíaca en un herido múltiple*. "Angiología", 12:22:1960.
- GÓMEZ-MÁRQUEZ, J.: *Fistulas arteriovenosas*. "Rev. Méd. Hondureña", 31:28:1963.
- GÓMEZ-MÁRQUEZ, J.: *Fistula arteriovenosa femoral tratada con extirpación e injerto venoso*. "Rev. Méd. Hondureña", 32:136:1964.
- HERNÁNDEZ ALVAREZ, J.: *Sobre el empleo de prótesis arteriales en casos de accidentes quirúrgicos*. "Angiología", 14:291:1962.
- HOHF, R. P.: *Vascular trauma*. "Surg. Clin. North Amer.", 40:75:1960.
- HUGHES, C. W. y BOWERS, W. F.: *Traumatic lesions of peripheral vessels*. Charles C. Thomas, Publishers. Springfield, Illinois, 1961.
- INHARA, T.: *Arterial injuries of the upper extremity*. "Surgery", 51:611:1962.
- JULIAN, O. C. y HUNTER, J. A.: *Vascular emergencies of the lower extremity*. "Surg. Clin. North Amer.", 45:135:1965.
- JORDAN, P. y WILSON, G. E.: *Surgical treatment of vascular trauma*. "Surg. Clin. North Amer.", 1151:1953.
- KEELEY, J. L.; SCHAIER, A. E.; PESEK, I. G.: *Peripheral arterial aneurysms and arteriovenous fistulas*. "Surg. Clin. North Amer.", 40:97:1960.
- KREMER, K.: *"Chirurgie der Arterien"*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1959.
- MEDINA, A. L.; SAVIANO, M.; PERISSE MOREIRA, R. S.: *Lesões vasculares traumáticas. Análise de 209 lesões em 165 pacientes*. "Angiopatías", 2:151:1962.
- MUÑOZ CARDONA, P.; GONZÁLEZ ALVAREZ, J.; SANZ FERNÁNDEZ, P.: *Obliteración espontánea de una fistula arteriovenosa femoral de naturaleza traumática*. "Angiología", 16:130:1964.
- MUÑOZ CARDONA, P.; GONZÁLEZ ALVAREZ, J.; SANZ FERNÁNDEZ, P.: *Fistulas arteriovenosas traumáticas*. "Angiología", 14:20:1962.
- OWENS, J. C.: *The management of the arterial trauma*. "Surg. Clin. North Amer.", 43:371:1963.
- Resultados de Cirugía reconstructora arterial. Mesa Redonda. "Angiopatías", 4:168:1964.
- SALLERAS, V. y PALOU, J.: *Los traumatismos arteriales como factor etiológico exigiendo una conducta terapéutica precisa*. "Angiología", 17:66:1965.
- STARZL, T. E.; KAUPP, H. A.; BEHELER, E. M.; FREEARK, R. J.: *Penetrating injury of the inferior vena cava*. "Surg. Clin. North Amer.", 43:387:1963.
- WOOD, N. E. y STUTZMAN, F. L.: *Intimal separation in arterial injuries*. "Angiology", 14:265:1963.