

# Fístulas Arteriovenosas Traumáticas

## ANÁLISIS DE 14 CASOS PERSONALES

Por el Dr. José Gómez-Márquez G.\*

A partir del año de 1958, hemos tenido ocasión de tratar catorce casos de fístulas arteriovenosas traumáticas- Si bien es cierto que los dos últimos episodios bélicos (Guerras de Corea y Vietnam) han proporcionado a los cirujanos, especialmente a los norteamericanos, abundante experiencia en estos asuntos, también lo es que los que nos dedicamos a la práctica civil, tenemos forzosamente oportunidades limitadas de observar este tipo de lesiones. Es por ello que consideramos siempre interesante exponer nuestros propios casos tanto desde el punto de vista del diagnóstico como de sus complicaciones y del tratamiento seguido en cada caso (7).

### PRESENTACIÓN DE CASOS

#### CASO No. 1

S. A. de 33 años de edad, sexo masculino, ingresa a La Policlínica el 25 de diciembre de 1958, por heridas de arma de fuego ocurridas un poco antes y situadas en el hipocondrio izquierdo; en la región parietal izquierda y en la región pectoral izquierda, todas ellas sin orificio de salida; en la región lateral derecha del cuello (entrada) con salida en la región escapular del mismo lado.

El paciente tuvo que ser sometido a una laparotomía durante la cual se efectuó nefrectomía izquierda, suturas de colon, de duodeno y de yeyuno- Hubo intensa oliguria en el curso postoperatorio de los primeros dos días, que fue combatida con éxito. Al tercer día se observa que la tensión arterial en el brazo derecho es de 120/70 y en el brazo izquierdo de 80/70. Por debajo de la clavícula izquierda se nota soplo continuo con refuerzo sistólico y thrill. La compresión de la arteria subclavia suprime estos síntomas y provoca bradicardia.

Hay pulso en todo el miembro superior izquierdo, pero la oscilometría es:

	Derecho	* Izquierdo
Brazo	4 $\frac{1}{3}$	2 $\frac{3}{4}$
Muñeca	5 "	5 $\frac{1}{2}$

\* Jefe del Departamento de Cirugía General de La Policlínica, S. A. Tegucigalpa, D. C., Honduras, C. A.  
Jefe del Departamento de Angiología del Hospital General de Tegucigalpa.  
Profesor de Cirugía de la Facultad de Medicina, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

El día 29 (4 días después de la herida), se observa disnea, tos con expectoración sanguinolenta y estertores crepitantes en la parte inferior del pulmón derecho. Esta se va agravando en los días siguientes: la cara se vuelve intensamente cianótica. El pulso es de 95/min. con tensión arterial (en brazo derecho) de 220/70. La radiografía pulmonar demuestra marcado estado congestivo de ambos campos pulmonares, moderada reacción pleural en las proximidades del ángulo costofrénico derecho, y moderada elevación de la cúpula diafragmática derecha.

\*

Interconsulta con el cardiólogo quien confirma el diagnóstico de insuficiencia cardíaca por fistula arteriovenosa. Digitalización sin mejoría. El día 3 de enero de 1959 (9 días después de la herida) intervención quirúrgica a fin de intentar mejorar el estado de descompensación cardíaca. Ligadura de la arteria subclavia que provoca inmediatamente el descenso de la tensión arterial de 210/105 a 125/70. El pulso baja de **100/min.** a 75/min. La cara adquiere inmediatamente un color rosado. Postoperatorio inmediato: bueno. Sin embargo, a las 8 horas aproximadamente fallece con un cuadro brusco que se interpretó como de embolia pulmonar (1).

### CASO No. 2

T.D.A. de 22 años de edad, sexo masculino, ingresó el 9 de marzo de 1959. Refiere haber recibido una herida de bala calibre 38, hace tres años, en el muslo derecho, habiéndose formado posteriormente una tumoración pulsátil del tamaño de una mandarina, en el tercio inferior de la cara interna del muslo. Hay thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico. Tensión arterial 100/60. Pulso 78 min. Pulsos femorales y poplíteos presentes en ambos lados- En el lado izquierdo presentes el tibial posterior y pedio. En el lado derecho ausencia de estos dos. Oscilometría:

	Derecho	Izquierdo
Muslo	8	2
Rodilla	1	2
Maleólo	1/10	3/4

Arteriografía: se demuestra la arteria femoral y una bolsa aneurismática en el tercio inferior; se visualizan la vena femoral y otros vasos venosos, con lo cual se confirma el diagnóstico. El tratamiento consistió en exposición de la arteria y la vena para hemostasia provisional por encima del saco y asimismo de los vasos poplíteos con igual fin. Operación laboriosa y sangrante debido al gran número de vasos colaterales. Ligadura cuádruple con resección de toda la masa aneurismática. Postoperatorio inmediato bastante bueno. Al día siguiente, edema del miembro con frialdad del pie operado, especialmente en los dedos. Se observa zona cianótica en el primer espacio intermetatarsiano. Oscilometría a la altura del maleólo: 0. A los dos días el estado general del paciente se deteriora rápidamente. Desarrolla un cuadro de insuficiencia renal y fallece al sexto día postoperatorio (4).

### CASO No. 3

N. A. sexo masculino; edad: 42 años. Ingresó el 9 de abril de 1959, por herida por arma de fuego en el abdomen, con orificio de entrada en la fosa ilíaca izquierda de salida, en el tercio superior de la cara posterior del muslo izquierdo. Laparatomía exploradora con sutura de perforaciones de yeyuno y mesosigmoide. El día 11 de abril (2 días después) aparece tumo-

ración en la región inguinal con thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico. Conservación de los pulsos distales. En estos momentos la T.A. es de 100/68 y el pulso 86/min. Después de la compresión de la arteria por encima de la masa, la tensión arterial es de 115/78 y el pulso **60/min.** La arteriografía confirma el diagnóstico clínico, hecho previamente, de fístula arteriovenosa.

Por tratarse de un caso reciente en el cual se supone puede no haber todavía una circulación colateral adecuada, se espera la oportunidad de tener disponible una arteria que injertar, para hacer la intervención. Por ello es dado de alta el día 20 de abril. A principios de julio se observa disnea de esfuerzo y claudicación intermitente, se hacen estudios radiológicos de corazón que demuestran hipertrofia ventricular. Regresa para someterse a cirugía el 19 de julio, en cuyo momento ya se tiene arteria tomada de un cadáver fresco, muerto accidentalmente- Operado el 20 de julio. La intervención consiste en lo siguiente: hemostasia provisional de los vasos ilíacos externos por vía extraperitoneal y de los vasos femorales eferentes. Extirpación de la masa aneurismática con ligadura cuádruple. Colocación del homoinjerto con sutura término-terminal. El pie se mantiene caliente y se observa ligero púteo pedio. La oscilometría demuestra: Muslo 1/2; Rodilla 1/2; Maleólo 1/4. Es dado de alta en buenas condiciones y se observó en dos ocasiones más durante cuatro meses- Se hicieron nuevas radiografías de tórax que demostraron el regreso del área cardíaca a condiciones normales. Más adelante, desaparición del pulso pedio pero conservándose el pie caliente y aparentemente con buen estado circulatorio. Posteriormente se perdió de vista.

#### CASO No. 4

**J. R. L.** de 21 años de edad, sexo masculino. Ingresa el día 8 de agosto de 3 962. Refiere haber recibido un balazo en la región supraclavicular izquierda hace un mes. Poco tiempo después, presencia de tumoración pulsátil en fosa supraclavicular, Al examen se reconoce la masa pulsátil con thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico. La tensión es de 120/170 y el pulso 87/min. La radiografía de tórax demuestra corazón normal, con ligera prominencia del arco medio izquierdo.

Oscilometría de miembros superiores:

	Derecho	Izquierdo
Brazo	1 3/4	1 1/2
Pliegue del codo	1	3/4
Muñeca	1	1/2

Arteriografía: se introdujo sonda ureteral por la arteria humeral izquierda y se llega bajo control fluoroscópico a la arteria subclavia donde se inyecta el medio de contraste. La imagen confirma el diagnóstico de fístula arteriovenosa subclavia.

Ante las dificultades que presenta la región, se decide esperar unos meses para obtener una mejor circulación colateral y se da alta al enfermo.

No regresó para ser sometido a intervención.

#### CASO No. 5

O- T. Sexo masculino, de 25 años de edad, ingresa el 27 de mayo de 1963, por tumoración pulsátil en el muslo izquierdo, después de haber su-

frido herida por arma de fuego hace 10 meses. Examen físico que demuestra masa pulsátil con thrill y soplo sistólico en la unión del tercio medio con el tercio inferior de la cara interna del muslo; se aprecia otra masa con características semejante en la cara anterior del muslo y otra más, sin thrill ni soplo, en la cara posterior del mismo miembro.

Todos los pulsos están presentes. **Oscilometría:**

	Derecho	Izquierdo
Muslo	<b>21/a *</b>	<b>121/a</b>
Pierna	3	3i/>
Maleólo	1 1/4	1

Tensión arterial 120/90, Pulso 68/min. Signo de Nicoladoni-Branham; mediante la compresión de la arteria el pulso desciende a 52 min. La T. A. se eleva a 130/90. Radiografía Pulmonar: Pulmones y corazón normales.

Exámenes complementarios: Normales. Presión venosa 265 mms. de agua. Tiempo de circulación brazo-lengua: 20 segundos- Tiempo de circulación **brazo-pulmón:** 17 segundos. Arteriografía femoral que demuestra el diagnóstico clínico.

Intervención: Hemostasia provisional de los vasos femorales aferentes. No se pueden localizar los vasos eferentes por distorsión de la anatomía. Ataque directo sobre la formación aneurismática- No fue posible extirpar sino la porción correspondiente al saco interno por hemorragia intensa. Ligadura cuádruple con extirpación de esta porción del saco, dejando excluida la porción externa cuya pared interna fue saturada. No se hizo el injerto venoso que se tenía **disponible**, por haberse prolongado la operación por más de seis horas y media y porque el pie estaba ostensiblemente, caliente después de la ligadura.

Posteriormente buen estado general. Muslo edematoso que se va reduciendo con los días.

A los 30 días: pie caliente, hay pulso pedio manifiesto y oscilometría como sigue:

	Derecho	Izquierdo
Muslo	2	2
Rodilla	3/2	3/4
Maleólo	1 3/4	14

Presión venosa 150 mms. de agua. Tiempo de circulación brazo-lengua: 17 segundos. Tiempo de circulación brazo-pulmón; 7 segundos (21 de julio de 1963).

Nuevo arteriograma que demuestra la arteria femoral hasta la ligadura, con ciertas irregularidades en su pared que se atribuyen a espasmos: magnífica circulación colateral en el sentido distal con formación de un by-pass natural en la parte más inferior visible. No se visualiza ninguna red venosa o masa aneurismática. La radiografía del control postoperatorio del corazón demuestra, al comparar con la primera que se han normalizado la exageración de la vascularización de los hilios bronquiales que existía antes de la operación (10)-

#### CASO No. 6

M. G. V. Sexo masculino, de 23 años de edad, ingresó el día 15 de enero de 1964 a la sección de Angiología del Segundo Servicio de Cirugía

de Hombres del Hospital General, registro No. 37071, "por calambre en la pierna y pie derechos". Dos meses y medio previos al ingreso había sufrido, accidentalmente, una herida por arma blanca en el tercio medio del muslo derecho habiendo sido suturado. Diez días después aparece sobre la cicatriz, una tumoración pulsátil reductible, indolora, de unos 8 cms. de diámetro aproximadamente. Desde entonces el paciente siente dolor en la cara posterior de la pierna afectada al caminar, dolor que se calma con el reposo. Asimismo calambres—Al examen físico se pone de manifiesto que el enfermo es de apariencia saludable y que camina con cierta dificultad. Con excepción del sistema cardiovascular todos los aparatos son normales.

Pulso radial 82 min. T. A. **126/62**. Corazón normal.

En el muslo derecho se aprecia un aumento muy manifiesto del perímetro del mismo. Existen gran cantidad de varicosidades y hay aumento de la temperatura cutánea en relación con el lado opuesto. Se observa en el tercio medio de la cara anterior una tumoración de unos 8 cms. de diámetro, pulsátil, reductible, con "thrill" y a la auscultación se percibe un soplo continuo con refuerzo sistólico. Existe otra tumoración hacia la cara posterior del muslo, asimismo en su tercio medio, con características semejantes a las ya descritas.

Los pulsos de miembros inferiores están todos presentes en ambos lados. El estudio oscilométrico es el siguiente:

	Derecho	Izquierdo
Muslo	8	3
Pierna (1/3 sup)	1/4	$\frac{1}{2}$
Maleólo	1	1 $\frac{3}{4}$

A la compresión de la arteria femoral derecha por encima de la tumoración, el pulso desciende en su frecuencia de 82 a 72 pulsaciones por minuto (Signo de **Nicoladoni-Branham**).

Con esta misma maniobra, la T. A- que era de **126/62**, varía a **126/75**. La presión venosa es de 120 cms., de agua. El tiempo de circulación brazo-lengua: 10 segundos, el tiempo de circulación brazo-pulmón: 5 segundos.

Clínicamente se hace el diagnóstico de fístula arteriovenosa traumática de la arteria femoral derecha.

El estudio radiológico de corazón y pulmones es negativo. La arteriografía femoral derecha demostró una formación aneurismática arteriovenosa femoral.

El día 19 de febrero de 1964, es operado. Se efectúa exposición previa de los vasos femorales por encima y por debajo de la zona fistularia para hemostasia provisional. A continuación, disección de la formación aneurismática que está constituida por dos sacos que se comunican entre sí. Como es usual en estos casos, la liberación resulta muy laboriosa, produciéndose hemorragia de consideración. Finalmente se logra la extirpación **total**, ligándose los extremos de la vena femoral. La pérdida de sustancia arterial es reparada por medio de un injerto venoso tomado de la safena interna de ese mismo lado. Hay funcionamiento perfecto de este injerto desde su implantación. Se observan dilataciones saculares en la vena interpuesta. Desde el primer momento existe en el lado operado un definido pulso pedio.

El curso postoperatorio transcurre sin incidentes dignos de mención, salvo un edema moderado del muslo, que desaparece en tres semanas. Al darle el alta, día 18 de abril, la oscilometría del miembro operado es la siguiente: Muslo 3.5. Pierna (tercio superior) 1.5- Maleólo 1. Todos los pulsos están presentes (3) .

El arteriograma del mismo día muestra la desaparición de las bolsas aneurismáticas y la falta de visualización del sistema venoso. Asimismo se pone de manifiesto el injerto venoso permeable, con dilataciones saculares observadas desde el momento de la intervención-

#### CASO No. 7

D.R.M. de 27 años de edad (Registro N° 38046). Ingresó el diez de febrero de 1964 al Segundo Servicio de Cirugía de Hombres- Seis meses antes de su ingreso, herida por arma de fuego de la región superior del muslo derecho.

En el examen físico se encuentra cicatriz de balazo calibre 22 inmediatamente por debajo de la arcada crural, tumor pulsátil con soplo continuo y refuerzo sistólico. La maniobra de Branham-Nicoladoni provoca la caída del pulso de 86 a 76. Tensión arterial: sin compresión 120/85; con compresión 160 100.

#### índice **oscilométrico**:

	Derecho	Izquierdo
Muslo	4	10
Rodilla	2 1/4	3
Maleólo	1 1/4	1 3/4

Todos los pulsos están presentes en ambas miembros-

Electrocardiograma: Normal. Sugiere sobrecarga diastólica de ventrículo izquierdo. Radiografía pulmonar: campos pulmonares libres, área cardíaca: ligeramente aumentada de tamaño.

Estudio fluoroscópico: se comprueba moderada preponderancia ventricular izquierda. **Aortografía** y arteriografía del 20 de febrero de 1964: Tanto en la arteriografía femoral como en la aortografía lumbar se descubre una fistula, arteriovenosa, aparentemente a nivel del tronco de la femoral; consecuentemente hay marcada dilatación generalizada, en todo lo que se puede apreciar en la placa de la vena femoral y de la iliaca, pudiéndose alcanzar a ver esta dilatación. A nivel de la bifurcación de la arteria aorta, hay fragmentos metálicos dispersos en partes blandas, en tercio medio y distal del muslo.

OPERACIÓN: 15 de marzo de 1964. Consiste en hemostasia de vasos ilíacos externos, descubrimiento de los vasos femorales, comprobándose que existe una fistula entre la arteria femoral profunda y la vena femoral superficial. La operación consiste en ligadura de la arteria femoral profunda por arriba y de la vena por arriba y por abajo.

Curso Postoperatorio: pie caliente con pulso pedio. Thrill y soplo sistólico sobre la femoral. Se contempla la posibilidad de que persista la comunicación arteriovenosa. La oscilometría en el lado izquierdo es: Muslo 2 1/4; Pierna, 2; Maleólo 3/4. Presión arterial: 150/90. Pulso 88 min.

Arteriografía postoperatoria (21 de marzo): observamos que el medio de contraste llena la vena iliaca, a través de **múltiples** colaterales venosos.

Control radiológico cardiopulmonar (30 de marzo): no hay evidencia de alteración pleuropulmonar. "El aspecto de la circulación pulmonar es normal. El tamaño del área cardíaca ha disminuido considerablemente"-

2^ OPERACON (26 de abril). Consiste en la extirpación de la cicatriz anterior cayéndose accidentalmente en la gran bolsa aneurismática controlándose la hemorragia mediante presión digital. Se hace la extirpación de toda la bolsa aneurismática donde se encuentra una gran cantidad de vasos arteriales y venosos. Disección muy laboriosa extendiéndose por abajo, hasta una buena parte de la femoral superficial y por arriba hasta los vasos ilíacos. Después de hacer seccionado el ligamento Poupert se consigue la extirpación de toda la bolsa- Se observa que la arteria tiene lesiones muy claras de la íntima la cual se despega al menor contacto. La vena femoral superficial está trombosada por el proceso operatorio anterior. Se toma vena safena interna del lado contrario con una extensión de 14 cms. y se injerta con dificultad por la lesión de la pared arterial anteriormente mencionada. No hay pulsación inmediata, por lo cual se repara el injerto, obteniéndose un pulso mediocre. El enfermo ha sangrado abundantemente y ha sido necesario trasfundirle nueve pintas de sangre. La operación ha durado siete horas y media. En el curso postoperatorio, existe estado de postración del enfermo, debido a la anemia que aun presenta. Sin embargo, existe pulso pedio en el miembro operado y el índice oscilométrico es de 3/4 en el mismo, contra Va en el lado contrario.

El día 14 de ese mismo mes, inesperadamente abundante hemorragia a través de la cicatriz operatoria que cede espontáneamente. Tratamiento conservador colocándose un vendaje compresivo. No se repite la hemorragia- El pie se mantiene caliente en los días sucesivos pero ha desaparecido el pulso pedio por lo que se considera que el injerto se ha trombosado.

El día 29 de mayo, control radiológico cardiopulmonar que demuestra la circulación pulmonar es completamente normal y que la reducción del agrandamiento del área cardíaca observada en la radiografía anterior se mantiene.

El 13 de junio se hace un aortograma que demuestra buena circulación a expensas de colaterales, en la raíz del miembro inferior izquierdo.

El enfermo es dado de alta el 20 de junio en buen estado.

### CASO No. 8

M. A- P. de 24 años de edad, ingresa el 4 de junio de 1964.

\* Historia de haber recibido un balazo en el tercio superior del muslo derecho, hace tres meses. Orificio de entrada en cara interna del muslo y salida en cara externa del glúteo derecho. Le molesta para caminar; fue operado en Juticalpa. Perímetro en la raíz del muslo derecho 56 cms. e izquierdo 52 cms. Los pulsos están presentes en todos los puntos de ambos miembros inferiores. Existe soplo continuo con refuerzo sistólico y thrill. El pulso es de 74/min. y después de la maniobra de Branham-Nicoladoni 46/min. La presión arterial 150/95 y después de compresión 160/100. Velocidad de circulación brazo-lengua 14 segundos y velocidad de circulación brazo-pulmón 8 segundos-

## Oscilometría:

	Derecho	Izquierdo
Muslo	6	1 1/2
Pierna	2	2
Maleólo	3/4	1 1/4

Radiografía torácica: corazón se encuentra aumentado de tamaño, debido al crecimiento del ventrículo izquierdo; aorta y mediastino sin alteraciones.

Arteriografía (15 de julio) que confirma fístula arteriovenosa femoral.

Examen cardiológico: se aprecia soplo sistólico grado uno en foco **mitral** y cardiomegalia radiológica a expensas de ventrículo izquierdo.

Operación efectuada el 3 de agosto de 1964. Se hace hemostasia de los vasos ilíacos y de los femorales a nivel del conducto de Hunter. Hemorragia profusa en el curso de la disección del muslo- **Extirpación** de la bolsa aneurismática. Se disecciona la arteria femoral por abajo hasta encontrar la arteria sana y por arriba hasta la ilíaca externa. Se toma para injerto vena safena interna del mismo lado y se hace sutura término-terminal, consiguiéndose del inmediato buena pulsación y al terminar la operación el pie está **caliente** pero no hay pulsos distales.

Curso postoperatorio: estado general muy bueno, miembro caliente, *no* hay pulsos distales, 3a oscilometría del muslo, pierna y maleólo es sólo de **1/10**. Hay infección superficial de 3a herida. El enfermo es dado de alta el 29 de agosto, en buenas condiciones.

**-CASO No. 9**

**R. M. A.** Hospital General. Expediente N°. **311**. Ingresó el 13 de enero de 1966- Do.\*, días antes había recibido una herida de tipo punzante en el tercio inferior del muslo derecho. Acudió al centro hospitalario donde se le hizo una sutura. Al examen físico se palpa **tumoración** pulsátil con thrill y soplo sistólico. Los pulsos distales del miembro inferior derecho están presentes. La oscilometría comparativa es normal. El signo de Nicoladoni-Branham fue negativo- Tampoco hubo variaciones de la T.A. a la compresión de la arteria femoral del lado afecto. Clínicamente se hizo el diagnóstico de falso aneurisma de la arteria femoral. Sin embargo, la arteriografía demostró claramente la presencia de una fístula arteriovenosa. La presión venosa, los tiempos de circulación brazo-lengua y brazo-pulmón fueron normales. La radiografía de corazón, normal. El ECG, normal- La intervención quirúrgica se hizo previa colocación de venda de Esmarch con muy poca hemorragia. Se encontró comunicación entre arteria y vena femorales superficiales de un diámetro de 3 mms. y un falso **aneurisma** concomitante (5). Se evacuó el hematoma y se hizo sutura de los defectos arterial y venoso-

Curso postoperatorio: muy bueno con presencia de pulsos distales perfectos.

Se hizo arteriografía posoperatoria de control que demostró la integridad arterial.

**CASO No.10**

**R. P. A.** Expediente 7555. 40 años. Sexo masculino. Ingreso al Hospital General el 16 de febrero de 1966.

Nueve años antes había recibido balazo en el muslo derecho- Lentamente se fue formando tumoración pulsátil. Perímetro del muslo 4 cms. superior al del lado izquierdo. Pulsos distales presentes. Ligera hipo-oscilometría. Maniobra de Nicoladoni-Branham acusa un descenso de la frecuencia del pulso de 80 a 60 por min. La T.A. varía de 130/70 a 140/80 después de la compresión de la arteria femoral. Había 'thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico- Corazón clínica y radiológicamente normal. El ECG demostró hipertrofia ventricular derecha. La intervención quirúrgica consistió en hostostasia provisional de los vasos ilíacos y colocación posterior de venda de Esmarch. Hubo poca hemorragia. La FAV presentaba una comunicación entre ambos vasos de .1.5 cms- por 0.5. Se pudo hacer sutura de arteria y vena.

Curso postoperatorio: muy bueno con pulsos distales perfectos. La arteriografía posoperatoria demostró buena permeabilidad de la arteria femoral pero con estrechez en el punto de sutura.

#### CASO No. 11

E- T. L. 24 años. Sexo masculino. Expediente 24150. Ingresó al Hospital General el 21 de julio de 1966. Un día antes había recibido varios balazos, uno de ellos en muslo derecho. Tres días después de haber ingresado se descubre, sobre el orificio dejado por el proyectil en el muslo, un thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico. En el lado afecto solo se encuentra pulso femoral y hay hipooscilometría manifiesta. La maniobra de Nicoladoni-Branham indica disminución de las pulsaciones de 94 a 70 pulsaciones por minuto. La T-A. sube de 100/50 a 110/70 después de la compresión arterial. La presión venosa es de 170 cms. Tiempo de circulación brazo-lengua a 29 segundos y brazo-pulmón 7 segundos.

El ECG es normal- El corazón clínica y radiológicamente normal. La arteriografía confirma el diagnóstico clínico de fístula arterio-venosa femoral.

La intervención quirúrgica se hizo con aplicación previa de venda de Esmarch y la hemorragia no fue considerable. Se encontró formación aneurismática junto a la fístula y ésta tenía una comunicación de 15 mms. No se pudo hacer anastomosis término-terminal de la arteria por lo que hubo que poner un injerto venoso de safena de unos 8 cms. Se ligó la vena- Curso postoperatorio excelente con pulsos distales perfectos. Control arteriográfico que demuestra la permeabilidad del injerto.

\*

#### CASO No. 12

C. P- Sexo masculino, 18 años. Expediente N<sup>o</sup> 32571. Ingresó al Hospital General, seis días antes había recibido herida por arma de fuego en la región superior del hemitorax izquierdo. Se observa thrill, soplo continuo con refuerzo sistólico en la región supraclavicular izquierda. Se palpa pulso radial débil y hay hiposcilometría manifiesta. Maniobra Nicoladoni-Branham: disminución de la frecuencia del pulso de 94 a 82/mins. La T.A. varía con compresión de la arteria subclavia de 135/50 a 135/65. Presión venosa 140 cms. Tiempo de circulación brazo-pulmón 15 segundos. Corazón normal. Al examen clínico y radiológico ECG- Normal. Se hizo arteriografía hume-

ral retrógrada que confirmó el diagnóstico de FAV de los vasos subclavios. La operación consistió en toracotomía para hemostasia previa, provisional, de la arteria subclavia. Se hizo resección de la fístula con ligadura de la vena. El defecto arterial se reparó con injerto de Dacron. No hubo pulso distal postoperatorio si bien nunca se observó isquemia. En el curso de los meses, proceso supurativo de la herida operatoria que obligó a la reintervención para eliminar el injerto de Dacron. Actualmente bien, pero sin pulsos distales.

#### CASO No. 13

G. P. M- Sexo femenino. 20 años. Expediente N° 7208. Ingresó al Hospital General el 24 de enero de 1967. Un año antes, herida con la punta de un cuchillo en la región de la tabaquera anatómica mano derecha. A los meses aparición de gruesas venas en dicha mano. Se observa intenso thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico. La maniobra de Nicoladoni-Branham acusa bradicardia relativa de 80 a 72 pulsaciones por minuto. La T.A. varía de 90/60 a 110/70 después de la compresión de la arteria humeral. La presión venosa es de **120**. El tiempo de circulación brazo-lengua es de 14 segundos y el de brazo-pulmón 6 segundos. El corazón es normal así como el ECG.

La operación consistió en colocación previa de venda de Esmarch y extirpación de la fístula con ligadura de las arterias y de la vena. Muy buena evolución.

#### CASO No. 14

B. U. de 20 años- Sexo masculino. Expediente N°. 58432. Ingresó al Hospital General el día 13 de abril de 1967. Dos días antes de ingreso, balazo en región inguinal izquierda que produjo fractura de la rama isquio-pubiana. A los 8 días se nota edema del muslo correspondiente. Al examen, thrill y soplo continuo con refuerzo sistólico- No hay pulsos distales y la oscilometría a nivel del maleólo está reducida a 1/10. La presión venosa es de 112. Tiempo de circulación brazo-lengua 20 segundos. Tiempo de circulación brazo-pulmón 18 segundos. ECG- Normal. El corazón sin patología tanto en el examen clínico como radiológico. La maniobra de Nicoladoni-Branham muestra reducción de la frecuencia de pulso de 105 a 88 por min. La T.A. arterial sube de **100/60** después de la compresión de la arteria femoral-

La operación consiste en hemostasia previa de los vasos ilíacos y asimismo de las vasos femorales en su parte inferior. La arteria femoral se observa a este nivel muy colapsada y de consistencia dura, dando la impresión que se han iniciado cambios degenerativos. Se hace la extirpación de la fístula, existiendo ya una bolsa aneurismática. Se liga la vena ilíaca en su porción inferior. El defecto arterial se sustituyó con injerto de vena safena de unos 10 cms. de longitud- Curso postoperatorio inmediato bueno, pero no reaparecieron los pulsos distales sino al cuarto día y débilmente. Se presenta drenaje purulento por la herida y al sexto día hemorragia arterial por la misma que se cohibe con compresión. La hemorragia no se repite; el proceso infeccioso se domina pero no hay reaparición de pulsos distales. Por lo demás el enfermo se recupera satisfactoriamente.

Casos	Sexo	Arma	Región	Vasos	Evol.	Thrill	Soplo	Pulsos Día.	Pres. Venosa	T-C B-L	T-C B-P	T.C. Nicolaoni Branham	Vasosc. T.A.	Corazón	Uso V. Esmerch	OPERACION		Resultados
																Tipo	Pulsos Día. Post.	
Nº 1																		
1958	M	F	Sic	Subel.	4 d.	Si	C.R.S.	Sí(-)	—	—	—	100-75	210/105 125/70	Gran Ins.	No	Lig. Arter. Subclavia	No	Muerte
Nº 2																		
1959	M	F	Muslo	Pop.	3 a.	Si	C.R.S.	No	—	—	—	—	—	Norm.	No	Ligadura cuádruple	No	Muerte
Nº 3													100/68					
1959	M	F	Muslo	Fem.	2 d.	Si	C.R.S.	Si	—	—	—	86-60	115/78	Hiper.	No	Extirpación Homoinjerto	Si	Bien
Nº 4													120/70					
1962	M	F	S.C.	Sub.	1 m.	Si	C.R.S.	Sí(-)	—	—	—	87-73	105/60	Norm.	No	No se operó	Si	Igual
Nº 5													120/80					
1963	M	F	Muslo	Fem.	10 m.	Si	C.R.S.	Si	20.5	20	17	68-52	130/95	Norm.	No	Extirp. Lig. cuádruple	Si	Bien
Nº 6													128/62					
1964	M	B	Muslo	Fem.	2 m.	Si	C.R.S.	Si	—	10	8.5	82-72	126/75	Norm.	No	Extirpación inj. venoso	Si	Bien
Nº 7													120/85	Hip.				
1966	M	F	Muslo	Fem.	6 m.	Si	C.R.S.	Si	—	—	—	86-76	160/100	vent. izq.	No	2o. Ex. In. Ven.	No	Bien
Nº 8													150/85	Hip.				
1966	M	F	Muslo	Fem.	3 m.	Si	C.R.S.	Si	—	14	8	74-45	160/100	vent. iz.	No	Ing. venoso	No	Bien
Nº 9																		
1966	M	F	Muslo	Fem.	2 d.	Si	Sist.	Si	—	—	—	neg.	neg.	normal	Si	Sutura arte- ria y vena	Si	Bien
Nº 10													130/70	Hip.				
1968	M	F	Muslo	Fem.	9 a.	Si	C.R.S.	Sí(-)	—	—	—	80-60	140/80	vent. der.	Si	Sut. arteria y vena	Si	Bien
Nº 11													100/50					
1968	M	F	Muslo	Fem.	3 d.	Si	C.R.S.	No	17	29	20	94-79	110/70	normal	Si	Extirpación inf. ven.	Si	Bien
Nº 12													135/50					
1968	M	F	S.C.	Sub	6 d.	Si	C.R.S.	Sí(-)	14	—	5	94-82	135/65	normal	No	In. dacrón	No	Bien
Nº 13													90/60					
1967	F	B	Mano	Radial	1 a.	Si	C.R.S.	Si	—	—	—	80-72	110/70	normal	Si	Lig. cuad.	Si	Bien
Nº 14													100/60					
1967	M	F	Muslo	II. Ex.	10 d.	Si	C.R.S.	No	11.2	20	18	106-88	130/60	normal	No	Ing. venoso	No	Bien

## DISCUSIÓN

De la revisión del cuadro A se pueden hacer ciertas observaciones, algunas de las cuales tienen un evidente interés. Salvo en un caso, todos nuestros pacientes fueron varones. El muslo resultó herido en 10 pacientes; esta misma preponderancia del miembro inferior, consta en la estadística de Elkin y Schumaker (5) quienes lo encontraron en un 67%. El agente vulnerante fue proyectil en 11 casos y solo en 3, arma blanca. Uno de estos, por cierto, uno de los pocos en que se trató de un accidente doméstico- En 8 casos los vasos femorales fueron los lesionados, lo cual está en relación con la frecuencia en que participaron los miembros inferiores. El intervalo máximo de evolución de la fístula arteriovenosa en nuestra casuística fue de 9 años y el menor de solo dos días. En total, en ocho casos el intervalo entre la herida y el momento de la intervención quirúrgica fue inferior a dos meses. El thrill fue el síntoma más constante, ya que se encontró presente en los 14 pacientes. Salvo en el caso N° 9 en el que se escuchaba un soplo sistólico, todos los demás tuvieron soplo continuo con refuerzo sistólico. Este caso aislado fue de solo dos días de evolución; el único en el que no se encontró signo de Nicoladoni-Branham positivo y que no fue diagnosticado clínicamente, sino por medio de la arteriografía y en el que, en el acto operatorio, se encontró que la comunicación arteriovenosa tenía un diámetro de solamente unos 3 mms- La posible repercusión del trastorno hemodinámico sobre el corazón fue estudiado por medio de la clínica, la radiografía torácica y ECG en casi todos los casos y en 6 por medio del examen de la presión venosa y de los tiempos de circulación brazo-lengua y brazo-pulmón. En uno de ellos (1), la repercusión en el corazón fue dramática, con tremenda descompensación cardíaca, a pesar de tratarse de una evolución de sólo 4 días. El enfermo falleció (1-2-3-4). En otro la hipertrofia cardíaca fue muy manifiesta (Caso N° 3) y después de la intervención se pudo observar el regreso del área cardíaca a su tamaño normal. En otros tres casos hubo moderadas repercusiones cardíacas, dos con hipertrofia ventricular izquierda y otro en el ventrículo derecho. En otros dos casos, si bien el área cardíaca era aparentemente normal en el postoperatorio, se observó una marcada reducción después de la extirpación de la fístula- En general, el índice de desfallecimiento cardíaco parece bajo, coincidiendo esto con las observaciones de Shumaker y Elkin (5). Paradójicamente, nuestro único caso con franca descompensación cardíaca, por cierto fulminante, sólo tenía 4 días de evolución. En cambio, el que tuvo una evolución más larga (9 años, caso N° 10), sólo presentó una moderada hipertrofia del ventrículo derecho. De los 13 casos en que está consignada la maniobra de Nicoladoni-Branham, esta fue positiva en 12, siendo por término medio la variación en la frecuencia del pulso de 17 por minuto.

En 13 casos se consignan las variaciones de la T.A., después de ocluir temporalmente la fístula o de comprimir la arteria aferente- Sólo en un paciente no hubo variaciones (Caso N° 9). En 7 se elevó tanto la tensión sistólica como la diastólica. Los autores no parecen estar de acuerdo sobre estas variaciones tensionales (9). Hughes (12) observa inmediatamente después del cierre de la fístula un aumento de la tensión arterial y si el cierre es definitivo, ésta tiende a normalizarse con una cierta tendencia a una ligera elevación diastólica.

En un paciente (N° 9) hubo coexistencia de FAV con falso aneurisma (5). Sólo uno se dejó operar (N° 4), porque rehusó el acto quirúrgico. En un enfermo la ligadura cuádruple exclusiva, sin extirpación, se llevó a cabo

dos veces (Casos 2 y 7) pero en el segundo de los casos, hubo necesidad de reintervenir por persistir la sintomatología de la FAV. Después de esta última experiencia abandonamos completamente la ligadura cuádruple sin extirpación. Esta operación la llevamos a cabo en los enfermos Nos. 5 y 13; en el primero por haber sido una intervención sumamente laboriosa y conservarse el pie en muy buenas condiciones, después de la extirpación y en el último por ser FAV de vasos pequeños (radiales). En seis pacientes más, se hizo la extirpación seguida de injerto de primera intención y en otro más (Nº 7) como reintervención. De estos siete injertos, uno fue homoinjerto, otro de Dacron y cinco injertos venosos. Conseguimos permeabilidad de los injertos en tres, comprobado esto por arteriografía postoperatoria. En los casos Nº 9 y Nº 10 logramos la operación ideal, interrupción de la comunicación arteriovenosa con reparación de arteria y vena y conservación comprobada arteriográficamente de la permeabilidad arterial.

El problema más serio que observamos durante los diferentes actos quirúrgicos fue la copiosa hemorragia en muchos de los casos, especialmente cuando se trataba de fistulas arteriovenosas de evolución larga, con intensa circulación colateral y formaciones aneurismáticas. Consideramos que la hemostasia provisional previa de los vasos aferentes y eferentes, reduce sólo en una proporción muy pequeña la hemorragia. Por ello, siempre que la localización de la lesión lo permita, debe trabajarse con venda de Esmarch; pudimos hacerlo en 4 operaciones, con un resultado ampliamente satisfactorio-

Tuvimos que lamentar dos muertes (Casos Nº 1 y 2), por insuficiencia cardíaca con embolia pulmonar el primero, y por insuficiencia renal aguda el segundo (caso con abdomen traumático muy severo). Los 11 casos restantes evolucionaron muy favorablemente. En los 4 en que no se consiguieron pulsos distales, hubo suficiente circulación colateral para que no se experimentaran problemas.

Es necesario llamar la atención sobre lo que creemos es un índice exagerado de FAV (14) en relación con el total de casos de trauma vascular (67). Ello se debe indudablemente, en su mayor parte, a la mala asistencia que se da con frecuencia, en los primeros momentos, a este tipo de heridas.

## R E S U M E N

Se presentan 14 casos de fistulas arteriovenosas traumáticas de propia experiencia del autor- Se analiza la signología y sintomatología de cada uno de ellos. Se resalta la constancia, salvo en un caso, del signo de Nicoladoni-Branham; la tendencia a la elevación de la T.A. después del cierre de la fistula. Se exponen los diversos problemas que planteó la cirugía de cada uno de ellos. Se realizó una ligadura de arteria aferente; dos ligaduras cuádruples sin extirpación- Otras dos ligaduras cuádruples seguidas de extirpación; siete extirpaciones con colocación de injerto arterial; dos secciones de la comunicación con reparación independiente de arteria y vena.

Hubo dos muertes, una por insuficiencia cardíaca y otra por insuficiencia renal aguda.

## S U M M A R Y

Fourteen cases of Arteriovenous Traumatic Fístulas are presented from the autor's own experience. The **signology** and sintomatology of each one is analyzed. The constancy of the sign of Nicoladoni-Branham is seen except in one case; also the tendency to elevation of the A. T- after the fistula is closed. A ligature of an aferent artery was done; two quadruple ligatures without extirpation. Also two quadruples ligatures followed by extirpation; seven extirpations with arterial implant; two sections of the comunication with independent reparation of artery and vein.

Two persons died, one because of cardiac insuficiency and the other one because of an acute renal failure.

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.—GOMEZ-MARQUEZ, J.: Fístula Arteriovenosa con rápida descompensación cardíaca en un herido múltiple (Angiología 12: 579, 1960).
- 2.—GOMEZ-MARQUEZ, J.: Fístulas arteriovenosas. Rev. Med- Hondur., 31: 28, 63.
- 3.—GOMEZ-MARQUEZ, J.: Fístula arteriovenosa femoral tratada con extirpación e injerto. Rev. Med. Hondur., 32: 136, 64.
- 4.—GOMEZ-MARQUEZ, J.: Fístulas arteriovenosas traumáticas. Angiopatías 6: 191, 66-
- 5.—GOMEZ-MARQUEZ, J.: Fístula Arteriovenosa Traumática asociada a falso aneurisma. Rev. Med. **Hondur-**, 34: 61, 66.
- 6.—HUGHES C. W. BOWER, W- F.: Traumatic Lesions of Peripheral Vessels. Charles C. Thomas Publishers. Springfield II. 1961.
- 7.—MEDNA A. DE L. S AVI ANO M. PERISSE. MOREIRA R.: Lesoes vasculares traumáticas. Analise de 209 lesoes em 165 pacientes. Angiopatías 2: 151, 62.
- 8.—VILLALPANDO J. ESPNO VELA, Murad, NETTO S. Lamuel J. S. FERCER G- ARTEAGA G.: Fístula arteriovenosa traumática. Estudio Clínico y hemodinámico de 10 casos tratados quirúrgicamente. Aren. Inst. Cardiología-México, **31**: 596, 1961.
- 9.—WEGRIA R. Nakano, J. Me CLIFF J, ROCHESTER D. F., BLUMEN-TALM. R., MURAVIERT.: Efect of Arteriovenous Fístula on mean arterial blood pressure, coronary blood flow, cardiac, aoutput oxygen consumption, work and eficcieney Journal of Physiology **193**: 147, 1948.