

## FÍSTULA ARTERIOVENOSA DE LOS VASOS RENALES \*

JORGE MC COOK  
IGNACIO MACÍAS  
PEDRO ALVAREZ

ENRIQUE UGUET  
CARLOS VILLAR  
NEFTALÍ TAQUECHEL

*Del Hospital Nacional «Enrique Cabrera», La Habana (Cuba)*

Aunque la comunicación anormal entre una arteria y una vena fue descrita por HUNTER, en 1757, hubieron de transcurrir cerca de dos siglos para que dicha comunicación fuera descrita a nivel de la arteria y venas renales. En efecto, en el año 1928 VARELA (33) reportó el primer caso de fístula arteriovenosa de los vasos renales. El diagnóstico clínico, verificado en la autopsia, se basó en la existencia de una insuficiencia cardíaca asociada a una moderada hipertensión arterial y a un soplo continuo en el flanco derecho. Desde entonces hasta 1953 se reportaron sólo 5 casos adicionales. Sin embargo, en la última década alcanzan a 33 los nuevos casos aparecidos en la literatura, debido probablemente a un mejor conocimiento de la afección y al perfeccionamiento de los procedimientos de diagnóstico. En total suman 39 los casos reportados, lo que da una medida de la rareza de la afección. Salvo dos autores (4) (6), todos los demás trabajos revisados se limitan al reporte de casos aislados. Un análisis minucioso de los 39 casos reportados hasta el presente nos ha permitido clasificar las fístulas arteriovenosas de los vasos renales, atendiendo a su etiología, en dos grupos:

I) *Congénitas* (Cuadro I). Se trata de una malformación en la que las comunicaciones arteriovenosas son a menudo múltiples y de pequeño calibre, pudiendo existir durante años sin producir síntomas, como consecuencia de su lento crecimiento. Sólo 8 de los casos reportados pueden ser incluidos sin lugar a dudas en este grupo.

II) *Adquiridas* (Cuadro II). En este caso la comunicación anormal puede producirse por una de estas cuatro causas:

1.<sup>a</sup> Ruptura dentro de la luz venosa de un aneurisma de la arteria renal, a menudo congénito. El caso reportado por VARELA pertenece a este grupo. En total 9 de los casos reportados obedecen a este mecanismo, aunque en algunas revisiones han sido incluidos dentro del grupo de las fístulas arteriovenosas congénitas.

2.<sup>a</sup> Traumáticas. Un total de 4 casos se produjeron por este mecanismo: en dos ocasiones obedeciendo a una herida penetrante y en otras dos a un traumatismo cerrado.

3.<sup>a</sup> Erosivas. Son las observadas en el curso del adenocarcinoma del riñón, donde con frecuencia se observa la erosión vascular por el tumor en desarrollo. Tres casos han sido explicados por este mecanismo.

\* Trabajo presentado al Congreso Latinoamericano de Angiología, Méjico, septiembre 1964.

4.<sup>a</sup> Iatrogénicas. Serían producidas por el propio médico en ocasión de una intervención quirúrgica o de una exploración sobre el riñón. Un total de 15 casos pueden ser incluidos en este grupo: 9 después de una nefrectomía, 2 después de una nefrolitotomía y 4 después de una biopsia renal por punción percutánea.

El diagnóstico de una fistula arteriovenosa de los vasos renales se basa esencialmente en la auscultación de un soplo continuo a nivel de uno de los flancos. Sin embargo, algunas investigaciones complementarias y, en especial, la angiografía renal son necesarias a fin de poder confirmar tal diagnóstico y decidir la operabilidad de un caso dado, así como para planificar la estrategia quirúrgica con antelación. Los exámenes convencionales del tracto urinario, incluyendo el urograma descendente, no ofrecen signos característicos en esta afección. En este último, puede observarse desde la ausencia de eliminación de un riñón hasta el relleno irregular de la pelvis y cálices debido a coágulos o a la propia fistula. La angiografía renal es, sin duda, la exploración de elección, sea por medio de la aortografía translumbar de DOS SANTOS o la retrógrada a través de la femoral, o sea, como últimamente se preconiza, una angiografía renal selectiva por cateterismo retrógrado de la arteria renal correspondiente. Ella permite no sólo confirmar el diagnóstico de la comunicación sino que también nos sirve para precisar su localización exacta. Este dato resulta de inestimable valor en la realización de las nefrectomías parcelarias.

A la utilización de este método debemos el aumento en el número de casos reportados en la última década. BOIJSEN y KÖHLER (6) encontraron 5 casos en un período de tres años cuando aplicaron el método de manera rutinaria en todos los casos clasificados como de hematuria esencial.

El propósito de este trabajo es el de reportar un caso de fistula arteriovenosa de los vasos renales producida por una herida de arma blanca, el cual resulta ser el número 40 en la literatura universal revisada y el tercero entre los que obedecen a una herida penetrante.

#### REPORTE DE UN CASO

L.A.P., masculino, de 18 años de edad. Ingresó en el Hospital Nacional el día 23-VI-1963 con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca. Refirió el paciente que dos meses antes de su ingreso había notado hinchazón pasajera de la cara seguida de aumento de volumen del abdomen, que fue progresando de modo paulatino al propio tiempo que se le hinchaban los pies y más tarde las piernas. Durante estos dos meses sufrió falta de aire al esfuerzo; al comienzo, al realizar trabajos intensos y, últimamente, hasta con el simple esfuerzo de acordonarse los zapatos. A veces tuvo también falta de aire de instalación brusca acompañada de tos seca o de escasa expectoración blanquecina, aunque en algunas ocasiones era rosada. En las dos últimas semanas se veía obligado a elevar la altura de la cabeza para conciliar el sueño.

Entre sus antecedentes personales se destaca el que siete meses antes había sido sometido a una intervención quirúrgica de urgencia en el Hospital Docente «General Calixto García» tras haber recibido una herida por arma blanca. En la historia clínica recogida en este Centro se comprueba que efectivamente había ingresado allí el 26-X-62, con un cuadro de «shock» por hipovolemia y con el antecedente de haber recibido, dos horas antes de su ingreso, una herida por arma blanca en el hipocondrio izquierdo. Una punción abdominal fue positiva de sangre en la cavidad

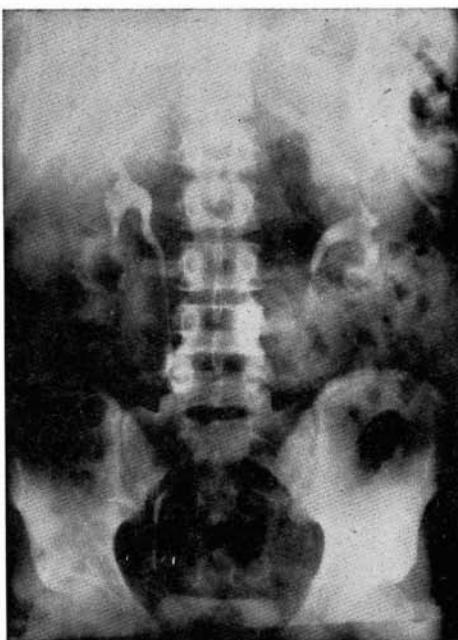


FIG. 1. Pielografía descendente: Sombras renales normales en tamaño y situación. Ausencia de cálculos visibles. Buena eliminación del contraste por ambos riñones. Discreta deformidad calizal a nivel del polo superior del riñón izquierdo.

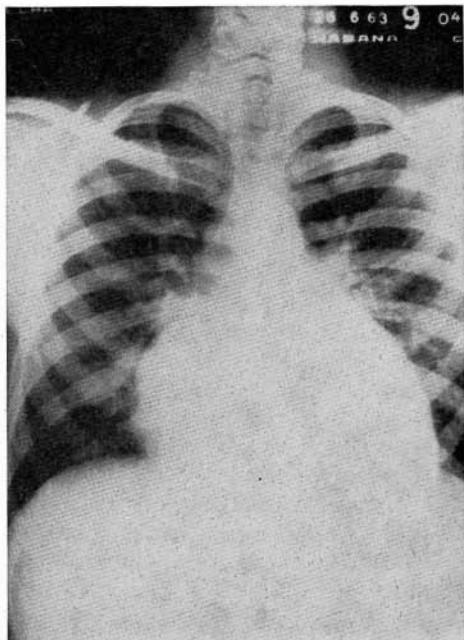


FIG. 2. Telecardiograma. Aumento global del área cardíaca. Engrosamiento de las sombras vasculares hiliares de ambos pulmones.

peritoneal, por lo que se practicó de inmediato laparotomía exploradora. Esta permitió comprobar la existencia de gran cantidad de sangre y coágulos en la cavidad peritoneal, perforaciones del diafragma y de yeyuno, así como un gran hematoma retroperitoneal. Se suturaron las perforaciones, se hizo hemostasia de algunos vasos perirenales sangrantes y se procedió al cierre por planos de la cavidad peritoneal. Postoperatorio sin complicaciones, siendo dado de alta una semana después.

En el examen físico regional y por aparatos, los hallazgos positivos fueron los siguientes: soplo sistólico-diastólico, continuo, en ruido de maquinaria, en la base del hemitórax izquierdo, bien audible en la intersección de la X<sup>a</sup> costilla con la línea axilar media y en toda la región lumbar izquierda. A dicho nivel un «thrill» podía palparse. El choque de la punta era palpable en V<sup>o</sup> espacio intercostal izquierdo por fuera de la línea medioclavicular; ritmo de galope presistólico en endoapex. Discreto soplo sistólico en mesocardio. Reforzamiento del segundo ruido en foco pulmonar. Ingurgitación venosa yugular. Presión venosa en vena antecubital derecha, 28 cm de agua. Tensión arterial, 170/90. Frecuencia de pulso, 108. Algunos estertores crepitantes en base izquierda a la inspiración profunda. Abdomen globuloso, distendido, con matidez desplazable, precisándose por percusión la transmisión de onda líquida por ascitis libre. Hepatomegalia que rebasa tres traveses de



FIG. 3. Aortografía translumbar. Demostración de la fistula arteriovenosa renal izquierda, encontrándose la vena muy dilatada y relleno instantáneo de la cava inferior.

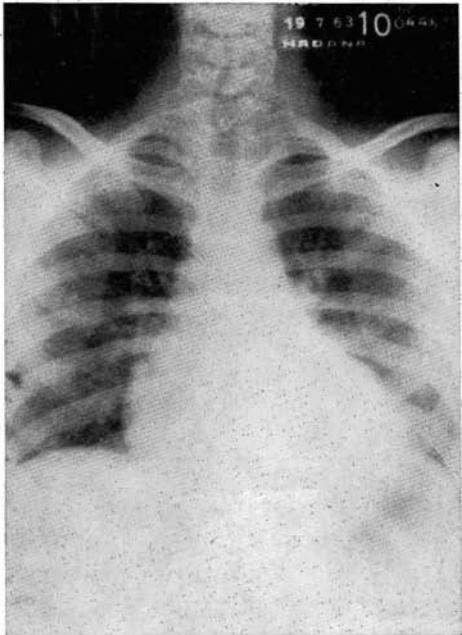


FIG. 4. Telecardiograma practicado antes de ser dado de alta, demostrando una marcada reducción del área cardiaca en relación al examen preoperatorio.

dedo el reborde costal, dolorosa. Los pulsos arteriales femorales, pedios y tibiales posteriores eran palpables.

En resumen, se trataba de un paciente con síntomas y signos de insuficiencia cardíaca global en quien pudo auscultarse en la región lumbar izquierda un soplo continuo, en ruido de maquinaria, con «thrill» palpable, existiendo por lo demás el antecedente de una herida por arma blanca a nivel del hipocondrio siete meses antes de su ingreso. Con estos datos se planteó clínicamente la existencia de una fistula arteriovenosa de los vasos renales como elemento etiológico de la insuficiencia cardíaca, dejando a las investigaciones complementarias la comprobación diagnóstica.

La pielografía descendente (fig. 1) mostró el siguiente resultado: Sombras renales normales en tamaño y situación. No se aprecian cálculos opacos en el tracto urinario. Buena eliminación de la substancia de contraste por ambos riñones. Discreta deformidad calizal a nivel del polo superior del riñón izquierdo.

El telecardiograma (fig. 2) demostró un aumento global del área cardíaca y un engrosamiento de las sombras vasculares de ambos hilos pulmonares. El Electrocardiograma puso en evidencia un bloqueo aurículo-ventricular de I grado, así como un crecimiento auricular y ventricular izquierdos. Un estudio fonocardio-

**CUADRO 1**

**RELACION CRONOLOGICA DE LOS 8 CASOS DE FISTULA  
ARTERIO VENOSA CONGENITA DE LOS VASOS RENALES  
REPORTADOS EN LA LITERATURA**

AUTORES	Año	N.º de Casos
Schulze-Bergman <sup>28</sup>	1954	1
Slominski-Laws y Colab. <sup>30</sup>	1956	1
Edsman <sup>9</sup>	1957	1
Hoffman y Fontura <sup>15</sup>	1958	1
Thomas y Colab. <sup>32</sup>	1962	1
Twigg y Colab. <sup>32</sup>	1962	1
Boijesen y Kohler <sup>6</sup>	1962	2

**CUADRO 2**

**RELACION CRONOLOGICA DE LOS 31 CASOS DE FISTULA  
ARTERIO VENOSA ADQUIRIDA DE LOS VASOS RENALES  
REPORTADOS EN LA LITERATURA.**

**1.- TRAUMATICAS: 4 casos****a) TRAUMATISMO PENETRANTE: 2 casos**

Pelot y colab. <sup>24</sup>	1954	1
Milloy y colab. <sup>20</sup>	1958	1

**b) TRAUMATISMO CERRADO: 2 casos**

Baron y Koeneman <sup>3</sup>	1955	1
Kirby y colab. <sup>19</sup>	1955	1

**2.- RUPTURA DE UN ANEURISMA  
EN LA VENA RENAL: 9 casos**

Varela <sup>33</sup>	1928	1
Rieder <sup>26</sup>	1942	1
Pearse y Mac. Millan <sup>23</sup>	1947	1
Adams <sup>1</sup>	1951	1
Bohne y Henderson <sup>5</sup>	1957	1
Jouve <sup>18</sup>	1958	1
Grace y colab. <sup>12</sup>	1960	1
Sauter y Sargent <sup>27</sup>	1960	1
Currie y colab. <sup>7</sup>	1964	1

**3.- CARCINOMA RENAL: 3 casos**

Hamilton y colab. <sup>13</sup>	1953	1
Myhre <sup>22</sup>	1956	1
Janet y colab. <sup>17</sup>	1962	1

**4.- IATROGENICAS: 15 casos****a) POST-NEFRECTOMIA: 9 casos**

Hollingsworth <sup>16</sup>	1934	1
Schwartz y colab. <sup>29</sup>	1955	1
Muller y Goodwin <sup>21</sup>	1956	1
Dubost y Mathis <sup>8</sup>	1956	1
Poutasse <sup>25</sup>	1957	1
Harbison y colab. <sup>14</sup>	1960	1
Elliott <sup>10</sup>	1961	1
Gokarn y Swinney <sup>11</sup>	1962	1
Aravanis y colab. <sup>2</sup>	1962	1

**b) POST-NEFROLITOTOMIA: 2 casos**

Vest <sup>34</sup>	1954	1
Boijesen y Kohler <sup>6</sup>	1962	1

**c) POST-BIOPSIA RENAL: 4 casos**

Boijesen y Kohler <sup>6</sup>	1962	2
Blake y colab. <sup>4</sup>	1963	2

gráfico de la región lumbar izquierda confirmó la existencia de un soplo continuo con reforzamiento telesistólico y protodiastólico sugestivo de fistula arteriovenosa. Una aortografía translumbar (fig. 3), según técnica de Dos Santos, fue concluyente en cuanto al diagnóstico positivo y topográfico de la lesión, permitiendo comprobar que efectivamente se trataba de una comunicación entre la arteria y las venas renales izquierdas, encontrándose esta última muy dilatada y observándose al propio tiempo el relleno instantáneo de la vena cava inferior.

Hecho el diagnóstico de certeza se decidió una intervención en 17-VII-63, con anestesia general e hipotermia. Se hizo una incisión transrectal izquierda, supra e infraumbilical, con resección de la cicatriz anterior, comprobándose la existencia de la fistula en la porción terminal de la rama principal de la arteria renal, con características anatómicas que hacían particularmente difícil la reparación de la lesión utilizando las técnicas convencionales, por cuyo motivo se intentó una arteriorrafia por vía transvenosa, sin lograrlo. Por ello nos decidimos a dar tres puntos por transfixión a nivel del trayecto fistuloso, con lo que desapareció el «thrill» hasta entonces palpable. Luego se procedió al cierre por planos de la herida operatoria.

El postoperatorio inmediato se desenvolvió sin complicaciones. Al tercer día de la intervención el soplo y el «thrill» del flanco izquierdo reaparecieron demostrando que la comunicación se había abierto de nuevo, por lo que se decidió realizar de inmediato una segunda intervención.

En esta ocasión, para facilitar la reparación, se decidió abrir la cápsula renal. Fue entonces cuando pudimos comprobar la existencia de múltiples áreas blancamarillentas en toda la superficie de la víscera, aunque predominando en ambos polos, y que parecían corresponder a infartos antiguos. Como quiera que los mismos tomaban algo más del 50% del parenquima, consideramos inútil todo intento de reparar la fistula y procedimos a realizar una nefrectomía, previa ligadura por separado de los vasos del pedículo.

El postoperatorio transcurrió normalmente, siendo dado de alta dos semanas después sin signos de insuficiencia cardíaca y con cifras tensionales de 120/80.

El informe del Departamento de Anatomía Patológica fue el siguiente: Riñón izquierdo que mide  $9 \times 5 \times 3$  cm, decapsulado con dificultad. La superficie externa de su cara anterior está casi totalmente tapizada por áreas extensas, al parecer de infartos. Se observa buena delimitación corticomedular en las zonas no infartadas. Al corte se aprecia que el infarto afecta totalmente la medular y casi por completo la cortical del riñón. Ello se observa en casi todos los cortes seriados del mismo. Despues del examen microscópico se concluye con el diagnóstico de Infartos isquémicos y hemorrágicos del riñón izquierdo.

Un telecardiograma realizado antes del alta (fig. 4) demostró una marcada reducción en el área cardíaca comparado con el examen preoperatorio.

#### COMENTARIOS

Una fistula arteriovenosa de los vasos renales indiscutiblemente afecta la circulación del riñón, reduciendo su vascularización y por este mecanismo de isquemia puede dar lugar a una hipertensión arterial, lo que se ajusta bien a la hipótesis de

GOLDBLATT. Además, en toda comunicación arteriovenosa puede aparecer una insuficiencia cardíaca como consecuencia de un aumento en el débito cardíaco y su efecto secundario sobre la circulación. Así vemos que en alrededor de la mitad de los casos reportados la hipertensión arterial estuvo presente, en especial en las adquiridas; y con frecuencia había una insuficiencia cardíaca congestiva asociada. Como han señalado GRACE y colaboradores (12), teóricamente se combinan los efectos fisiológicos de una fistula arteriovenosa sistemática con los efectos del riñón de Glodblatt. La correlación entre estos fenómenos y la propia fistula queda demostrada por la observación del dramático retorno a la normalidad después de la eliminación quirúrgica de la comunicación (3, 12, 20 y 24). Estos hechos fueron plenamente confirmados en nuestro caso, donde por lo demás pudieron encontrarse en la segunda intervención extensos infartos de parenquima renal que de haberse descubierto en la primera intervención hubieran decidido desde entonces la realización de la nefrectomía, descartando la posibilidad de reparación exclusiva de la comunicación como había sido nuestra intención. En consecuencia, creemos que en todo caso de esta patología deberá abrirse de inicio la cápsula renal para comprobar directamente si existen o no infartos parenquimatosos.

El hallazgo clínico más significativo en el diagnóstico lo constituye el «thrill» o soplos continuos localizados en el flanco. No obstante, el diagnóstico definitivo sólo podrá basarse en los resultados de una angiografía renal, sea por medio de la aortografía translumbar, como en nuestro caso, sea por la angiografía renal selectiva por cateterismo retrógrado. Llama la atención la alta frecuencia con que la hematuria entra a formar parte del cuadro clínico, por lo que sería recomendable la realización de un estudio angiográfico en toda hematuria de origen oscuro o dudoso.

Comentario especial merecen las fistulas arteriovenosas que hemos clasificado dentro del grupo de las iatrógenas: por su alta frecuencia (alrededor del 40% del total de los casos reportados), por nuestra innegable participación en su mecanismo de producción y por las medidas tendentes a su evitación que se desprenden del análisis de las mismas. En primer lugar debemos señalar que 9 casos han sido reportados después de una nefrectomía, estando la mayoría de autores de acuerdo en que son debidas a la ligadura en masa de la arteria y las venas renales; en especial cuando se utilizan puntos de transfixión que pueden atravesar ambos vasos creando las condiciones para que ulteriormente se desarrolle una fistula. En consecuencia, sería recomendable la ligadura individual de los vasos del pedículo renal en toda nefrectomía. VEST, en 1954, y BOIJSEN y colaboradores, en 1962, reportaron un caso cada uno de fistula arteriovenosa de los vasos renales después de una nefrolitotomía, suponiéndose que en dichos casos la creación de la comunicación obedeció a un traumatismo del parenquima renal en el curso de la intervención. Sería, pues, recomendable ser lo más cuidadoso en la manipulación y separación de estas vísceras. Por último, debemos señalar que BOIJSEN y colaboradores, en 1962, y BLAKE y colaboradores, en 1963, han reportado dos casos cada uno en que la comunicación arteriovenosa apareció después de la realización de una biopsia renal por punción percutánea con fines diagnósticos como parte del estudio de hipertensiones arteriales. Entre las complicaciones de esta investigación se habían señalado: hematuria, infección y la posibilidad de punción de otras estructuras vecinas. En vista de estos 4 casos habría que añadir la posibilidad de la creación

de una fistula arteriovenosa. En los 2 casos reportados por BOIJSEN y colaboradores el examen histológico de la muestra obtenida demostró sólo la existencia de una nefroangioesclerosis, lo que evidentemente disminuye la elasticidad de los vasos y de hecho su capacidad de contraerse y cerrarse después de la punción. Ello, unido a la existencia de una hipertensión arterial, eran probablemente, según dichos autores, razones suficientes para producir una comunicación arteriovenosa permanente a nivel del riñón. Sin embargo, en uno de los casos reportados por BLAKE y colaboradores no se pudo demostrar la existencia de nefroangioesclerosis, aunque sí de una hipertensión arterial, al propio tiempo que se pudo demostrar que en las dos punciones el trocar se dirigió demasiado medialmente con aumento del riesgo de lesionar arterias de mayor calibre, como las arcuatas. De todos modos, luce prudente recomendar que las punciones sean hechas lo más lejos posible de la línea media, escogiendo para su realización el momento en que las cifras tensionales se hayan acercado lo más posible a la normalidad.

#### CONCLUSIONES

Se hace una revisión de los 39 casos de fistulas arteriovenosas renales reportadas en la literatura.

Se propone una clasificación de las mismas, basada en sus mecanismos de producción.

Se hacen algunas consideraciones acerca de las bases para el diagnóstico clínico y radiográfico de la afección.

Se reporta un caso de fistula arteriovenosa traumática asociada a discreta hipertensión arterial y a una insuficiencia cardíaca congestiva, que después de la revisión de la literatura corresponde al tercer caso reportado entre los que obedecen a una herida penetrante y al cuarenta considerando el total de los casos.

Se señala el mecanismo de la isquemia renal con infartos múltiples como el responsable de la hipertensión; y se aduce en favor de esta hipótesis la dramática respuesta a la intervención.

Se recomienda la abertura de la cápsula renal antes de iniciar cualquier intervención reparadora de la lesión, para verificar o no la existencia de infartos parenquimatosos y su extensión.

Se destaca la importancia del hallazgo de un soplo o de «thrill» continuo en un flanco en el diagnóstico clínico de la entidad.

Se señala el valor de la angiografía renal por aortografía translumbar o selectiva por cateterismo retrógrado en el diagnóstico positivo de la afección, así como en el diagnóstico topográfico de la misma, lo que resulta de inestimable valor para las nefrectomías parcelarias.

Se recomienda el empleo rutinario de la angiografía renal en todo caso de hamaturia de origen oscuro.

Se recomienda la ligadura individual de los vasos del pedículo renal en los casos que se sometan a una nefrectomía.

Se recomienda la evitación de traumatismos del parenquima renal en los casos que se sometan a una nefrolitotomía.

Se señala la posibilidad de la creación de una fistula arteriovenosa como complicación de la biopsia renal por punción percutánea, debiendo efectuar la punción del parénquima lo más lateral posible, así como la realización de la misma en el momento en que la tensión arterial se haya normalizado o se encuentre lo más cerca posible de lo normal, con objeto de evitar la mencionada complicación.

ADDENDUM. Después de haber concluido nuestra revisión, encontramos el trabajo de N. HUU, N. G. HY y B. M. HUNG (Presse Médicale», 67:1680:1959) donde se reporta un caso adicional de fistula arteriovenosa de los vasos renales de naturaleza congénita. Ello elevaría el total de casos hasta 41, llegando hasta 9 los de etiología congénita.

#### RESUMEN

Con motivo de la presentación de un caso de fistula arteriovenosa de origen traumático de los vasos renales, los autores revisan los otros 40 casos publicados en la literatura mundial de toda etiología y proponen una clasificación basada en los mecanismos de producción. Se efectúan consideraciones de orden clínico y angiográfico y se señalan algunas normas de conducta para evitar en lo posible la producción por el propio médico de tales fistulas y para orientar mejor la terapéutica quirúrgica.

#### SUMMARY

A case of traumatic arteriovenous fistula of the renal vessels is presented. After review of 40 cases in world literature, some clinical, angiographic and therapeutical considerations are made.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. ADAMS, H. D.: *Congenital arteriovenous and cirrhotic aneurysms*. «Surg. Gynec. and Obstet.», 92:693;1957.
2. ARAVANIS, CH.; MICHAELIDES, G.; ALIVIZATES, C. N.; LAZARIDES, D.: *Renal Arteriovenous fistula following nephrectomy*. «Ann. of Surg.», 156:749;1962.
3. BARON, G. J. y KOENEMANN, R. H.: *Arteriovenous fistula of the renal vessels; a case report*. «Radiology», 64:85;1955.
4. BLAKE, S.; HEFFERNAN, S.; MC. CANN, P.: *Arteriovenous fistula after percutaneous renal biopsy*. «British Med. J.», June 1, 1963.
5. BOHNE, A. W. y HENDERSON, G. L.: *Intrarenal Arteriovenous aneurysm. Case report*. «J. of Urol.», 77:818;1957.
6. BOIJSEN, E. y KOLHER, R.: *Renal arteriovenous fistulae*. «Acta Radiológica», 57:433;1962.
7. CURRIE, J. C. M.; THOMAS, M. L.; PINNIGER, J. L.: *Congenital intrarenal arteriovenous fistula*. «Brit. J. of Surg.», 51:40;1964.
8. DUBOST, C. y MATHIS, P. Citado por H. L. TWIGG.
9. EDSMAN, G.: *Angioneurography and suprarenal angiography*. «Acta Radiológica», suppl. 155:104;1957.
10. ELLIOT, J. A.: *Post nephrectomy arteriovenous fistula*. «J. of Urol.», 85:426;1961.
11. GOKARN, A. y SWINNEY, J.: Citado por TWIGG.
12. GRACE, J. T.; STAUBITZ, W.; LESSMANN, F. y EGAN, R.: *Intrarenal Arteriovenous fistula*. «Arch. of Surg.», 81:718;1960.
13. HAMILTON, G. R.; GETZ, R. J. y JEROME, S.: *Arteriovenous fistula of renal vessels; case report and review of literature*. «J. of Urol.», 69:203;1953.

14. HARBISON, S. P.; GREGG, F. J. y GUTIÉRREZ, I. Z.: *Arteriovenous fistula following nephrectomy; report of case complicated by severe azotemia and congestive failure.* «Ann. of Surg.», 152: 281;1960.
15. HOFFMAN, H. A. y FONTOURA, H. Citado por TWIGG.
16. HOLLINGSWORTH, E. W.: Citado por BOIJSEN.
17. JANTET, G. J.; FOOT, E. C. y KENYON, J. R.: *Rupture of intrarenal arteriovenous fistula secondary to carcinoma; case report.* «J. of Surg.», 49:404;1962.
18. JOUVE, A. y colaboradores.: *Les communications arterioveineuses rénales.* «Presse Méd.», 66: 1669;1958.
19. KIRBY, C. K. y colaboradores.: *Arteriovenous fistula of the renal vessels.* «Surgery», 37:267; 1955.
20. MILLOY, F.; FELL, E. M.; DILLON, R. F. y ZAYAS, A. M.: *Intrarenal arteriovenous fistula with hypertensive cardiovascular disease: review of literature.* «Am. J. of Surg.», 96:3;1958.
21. MULLER, W. H. y GOODWIN, W. E.: *Renal arteriovenous fistula following nephrectomy.* «Ann. of Surg.», 144:240;1956.
22. MYHRE, J. R.: *Arteriovenous fistula of renal vessels; case report.* «Circulation», 14:185;1956.
23. PEARSE, R. y MAC MILLAN, R. L.: *Congenital arteriovenous aneurysm of renal artery.* «J. of Urol.», 58:235;1947.
24. PELOT, G.; PESSEREAN, G. y DAFTARY, B.: Citado por BOIJSEN.
25. POUTASSE, E. F.: *Renal Artery Aneurysms; report of 12 cases two treated by excision of aneurysm and repair of renal artery.* «J. of Urol.», 77:697;1957.
26. RIEDER, W.: Citado por BOIJSEN.
27. SAUTER, K. E. y SARGENT, J. W.: *Spontaneous rupture of intrarenal arteriovenous fistula; report of case.* «J. of Urol.», 83:17;1960.
28. SCHULZE-BERGMANN: Citado por BOIJSEN.
29. SCHWARTZ, J. W.; BORKSI, A. A. y JAHNKE, E. J.: *Renal arteriovenous fistula.* «Surgery», 37:951;1955.
30. SLOMINSKY-LAWS, M. D.; KIEFER, J. H. y VERMEULEN, C. W.: *Arteriovenous aneurysm of kidney; case report.* «J. of Urol.», 75:586;1956.
31. THOMAS, R. G.; GRIEVE, S. y LEWIN, B.: Citado por TWIGG.
32. TWIGG, H. L.; PRADHAN, R. y PERLOFF, J. K.: *Arteriovenous fistula of the renal vessels: a case report.* «Am. J. of Roentg.», 88:1148;1962.
33. VARELA, M. E.: *Aneurisma arteriovenoso de los vasos renales y asistolia consecutiva.* «Rev. Méd. Lat. Amer.», 14:3244;1928.
34. VEST, S. A.: Citado por BOIJSEN.