

Aneurisma de la arteria renal.

Reporte de un caso y análisis del diagnóstico por imagen

Mayor M.C. Juan Antonio **Pérez-Rodríguez***, M.C. Zobeida Analilia **Ventura-Bravo**** Tte. Cor. M.C. Gaspar Alberto **Motta-Ramírez*****

Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Ciudad de México

RESUMEN

Se presenta el caso de un paciente con enfermedades crónico degenerativas, dolor abdominal, y datos radiológicos que conducen *per se* al diagnóstico de un aneurisma de la arteria renal (AAR). Los AAR se presentan en pacientes con aterosclerosis y diabetes mellitus, con baja frecuencia; la lesión a la capa media de las arterias renales es un factor inicial, la aterosclerosis y la fibrodisplasia media son las principales causas. El retardo en el diagnóstico aumenta la frecuencia de complicaciones, como son: disección de las capas de la arteria, formación del trombo mural y producción de émbolos hacia el riñón afectado y finalmente la ruptura aneurismática. Las diferentes modalidades de diagnóstico incluyen desde la radiografía convencional hasta procedimientos invasivos y terapéuticos como la angiografía, o bien, la angiografía por TC o MR, las cuales implican el uso de medios de contraste endovenoso. El médico debe estar familiarizado con los diferentes métodos y los datos que nos puede aportar, a fin de lograr un diagnóstico temprano y reducir la morbilidad de estos pacientes.

Palabras clave: aneurisma, tomografía computada, aterosclerosis, displasia fibromuscular.

Introducción

Las enfermedades crónico degenerativas y sus complicaciones ocupan la tercera causa de morbilidad en los países desarrollados. Los riñones son un órgano diana en muchas de ellas (diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades autoinmunes), la afección vascular de estos órganos constituye el sitio inicial y en varias ocasiones el único lugar de lesión de

Renal artery aneurysm. A case report and an analysis by image diagnosis

SUMMARY

A clinical case of a patient with degenerative chronic illnesses, abdominal pain, and radiological data that lead *per se* to the diagnosis of an aneurysm of the renal artery (RAA) is presented. The Renal Artery Aneurysm (RAA) occur in patients with atherosclerosis and diabetes mellitus, with low frequency; the half layer damage of the renal arteries is an initial factor, the atherosclerosis and the fibromuscular dysplasia are the main causes. Retardation in the diagnostic, increases complications, such as: dissection of the layers of the artery, formation of the mural thrombus and production of pistons toward the affected kidney and finally the rupture. Different diagnostic modelities include from the conventional x-ray until invasive procedures and therapeutic as the angiography, or the CT-angiography of MR-angiographic which imply the injection of contrast material. Physician should be familiarized with the different methods and the data that it can contribute us, in order to achieve a diagnose early and to reduce the morbimortality of these patients.

Key words: Aneurysm, computed tomography, atherosclerosis, fibromuscular dysplasia.

estas enfermedades sistémicas. La formación de aneurismas es una respuesta a la lesión de la pared vascular y al igual que en cualquier sitio del cuerpo, en el riñón se forman en las bifurcaciones arteriales con mayor frecuencia.

Las principales manifestaciones radiológicas de las lesiones vasculares de las arterias renales son hallazgos que se encuentran en estudios rutinarios que lleva a cabo el personal de primera atención (radiografías de abdomen o ultraso-

* Residente del Curso de Radiodiagnóstico de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad. ** Becaria de la República de Bolivia. Residente del Curso de Radiodiagnóstico de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad. *** Adscrito al Departamento de Radiología, Hospital Central Militar.

Correspondencia:

Mayor M.C. Juan Antonio Pérez-Rodríguez

Hospital Central Militar. Av. Periférico Norte y Esq. Ejército Nacional S/N, Lomas de Sotelo. Del. Miguel Hidalgo CP 11200. México, D.F.

Tel. 5557-3100 Ext. 1401. Correo electrónico: mmcjuananton@yahoo.com

Recibido: Enero 14, 2003.

Aceptado: Abril 21, 2003.

nidos); el reconocerlos tiene un impacto importante en el diagnóstico y tratamiento oportuno. Actualmente, los adelantos tecnológicos en radiología nos permiten aportar información valiosa en un mínimo de tiempo y con alta calidad de definición en la imagen.

Presentación del caso clínico

Paciente femenino de 74 años de edad, que acude por dolor abdominal, tipo punzante, esporádico, de intensidad leve a moderada, localizado en abdomen superior, con dos meses de evolución, acompañado de cefalea intensa bifrontal que cede con analgésicos tipo AINEs. Manifiesta además malestar general. En el examen físico los datos positivos fueron: signos vitales con 170/100 mm Hg de tensión arterial en ambos brazos, FC de 82 latidos/min, demás datos normales. Tórax sin alteraciones; abdomen blando, depresible, no doloroso, con masa palpable en hipocondrio izquierdo, fija, discreto dolor a la presión profunda, auscultación sin datos positivos. Se observa, además, edema leve de miembros inferiores en el tercio medio y distal de ambos, sin datos de compromiso vascular distal.

Estudios de laboratorio: biometría hemática, examen general de orina y pruebas de tendencia hemorrágica dentro de parámetros normales. Glucosa sérica de 180 mg/dL, colesterol sérico de 270 mg/dL, ambos superiores al nivel normal. El resto de estudios normales.

Se le realizan los siguientes estudios de gabinete en orden progresivo:

1. Radiografía simple de abdomen, la cual muestra una imagen radiodensa, semicircular, con densidad cálcica, proyectada en el cuadrante superior derecho, paravertebral y medial a la silueta renal derecha, resto de hallazgos dentro de parámetros normales (*Figura 1*).
2. Ultrasonido en escala de grises, en tiempo real y con uso de Doppler color, indicado para evaluar la causa del do-

lor abdominal, el cual reporta una masa de 5 cm de diámetro, adyacente al tercio medio y región hiliar del riñón derecho, redonda y con centro anecoico de 2.5 cm de diámetro, con pared gruesa y homogénea, de menor ecogenicidad, con señal Doppler en color positiva, lo anterior se concluye como datos sugestivos de lesión vascular en hilio renal derecho (*Figura 2*).

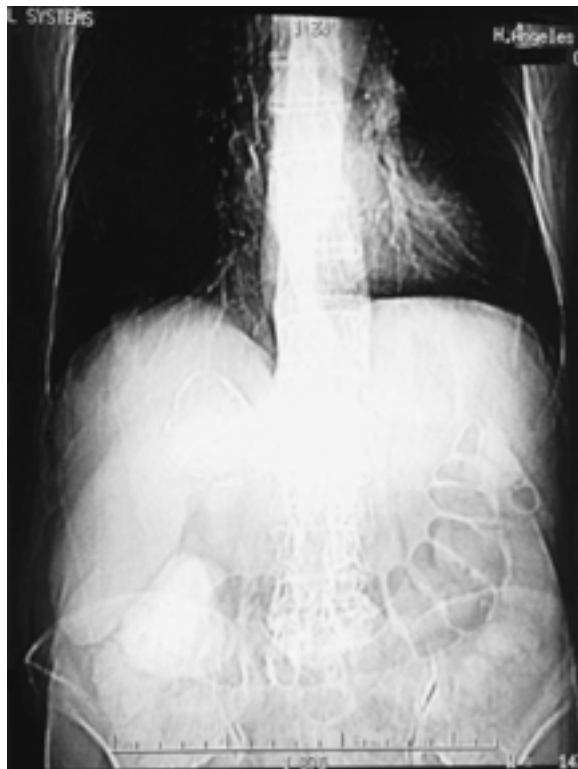


Figura 1. Radiografía de abdomen que muestra en cuadrante superior derecho una imagen semicircular, con bordes radiodensos, incompletos, intermedia sobre la columna lumbar y la silueta renal ipsilateral.

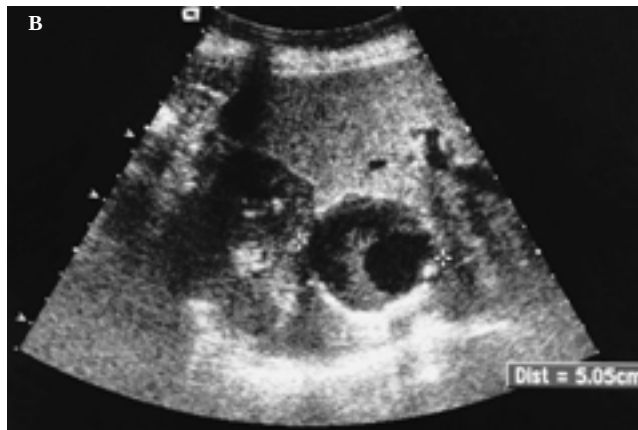
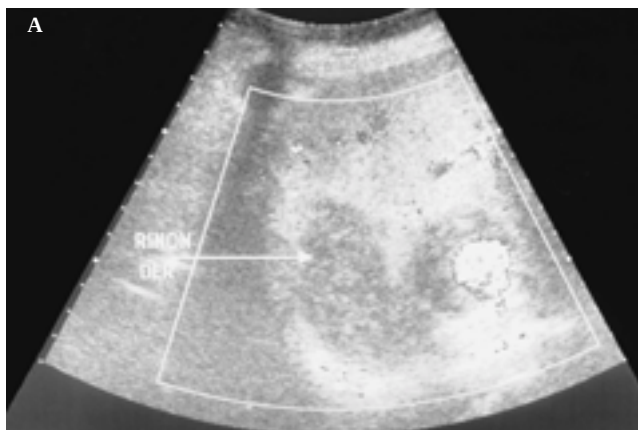


Figura 2. Imagen de USG obtenida en la exploración lateral (axilar) donde se muestra (A) el riñón derecho (flecha) y adyacente a su hilio hay una imagen redonda (cabeza de flecha), de bordes ecogénicos y definidos, con una imagen en su interior paracentral de contenido anecoico, que a la aplicación del efecto Doppler (B) en color se muestra incremento importante de la intensidad de señal, lo que sugiere una estructura vascular dilatada, con presencia de flujo sanguíneo en su interior y un trombo mural.

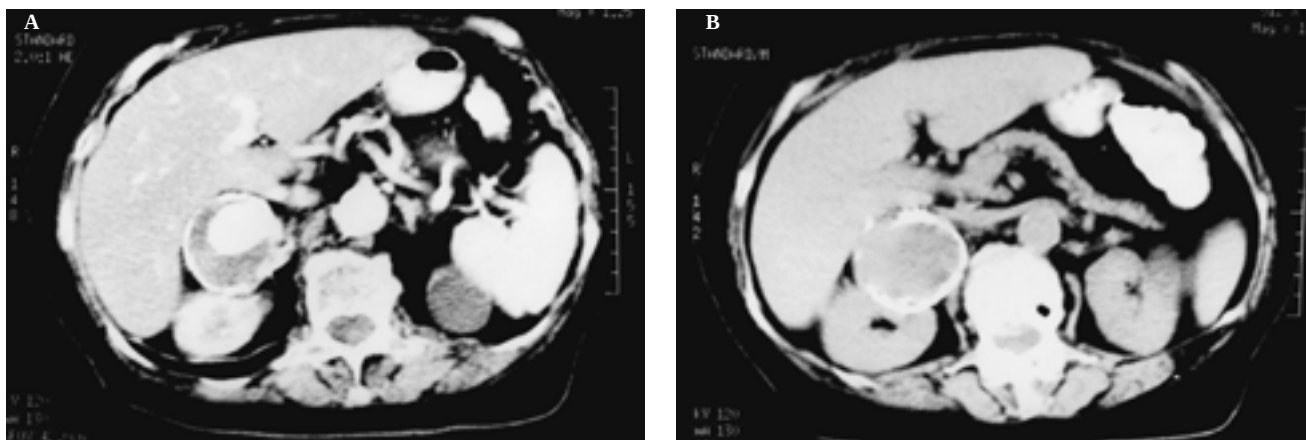


Figura 3. Imágenes de TC donde se muestra a nivel del retroperitoneo, en los hilos renales, **A)** En el lado derecho una imagen redonda con paredes calcificadas y un trombo mural. **B)** Al aplicar contraste endovenoso se observa flujo en su interior al igual que en la aorta. Lo anterior está en relación con un aneurisma de la arteria renal derecha, con calcificaciones en su pared y un trombo mural.



Figura 4. Se muestra una reconstrucción multiplanar de la TC que ubica las relaciones anatómicas del hígado (H) y el riñón (RD) con el aneurisma de la arteria renal derecha, así como el grosor de la calcificación de su pared y el trombo mural.

3. Tomografía computada de abdomen superior con aplicación de contraste oral y endovenoso, la cual reporta una imagen sacular dependiendo de la arteria renal derecha, hacia el hilio renal, de 6.5 x 6.6 cm, con pared calcificada y presencia de un trombo mural, presenta realce importante (similar a la aorta) a la aplicación del contraste endovenoso. La conclusión diagnóstica de la tomografía fue de aneurisma gigante de tipo sacular de la arteria renal derecha con trombo mural (*Figuras 3 y 4*).
4. Se realiza arteriografía diagnóstica donde se confirma la imagen sacular dependiente de la arteria renal derecha, con eje mayor en dirección cefálica, de contornos irregulares que sugieren formación de trombo mural, sin evidencia de ruptura o disección (*Figura 5*).

Discusión

Un aneurisma (del griego *aneurysma*: amplio) es una bolsa formada por la dilatación o ruptura de las paredes de una

arteria o vena y se encuentra llena de sangre circulante. Los aneurismas verdaderos son consecuencia de la debilidad de la capa media de las arterias y producen dilatación de las tres capas de la pared de estos vasos, los falsos aneurismas o pseudoaneurismas, por el contrario, no tienen una verdadera pared arterial y suelen ser el resultado de una lesión vascular por trauma o cirugía.¹

Los aneurismas de la arteria renal representan 22% de todos los aneurismas viscerales. La prevalencia reportada oscila entre 0.01 y 0.1% de la población general. La prevalencia de aneurismas renales en angiografías viscerales convencionales es de 0.3 a 2.5%.²

La causa más común de AAR es la aterosclerosis, otras causas menos comunes son fibroplasia de la capa media, el

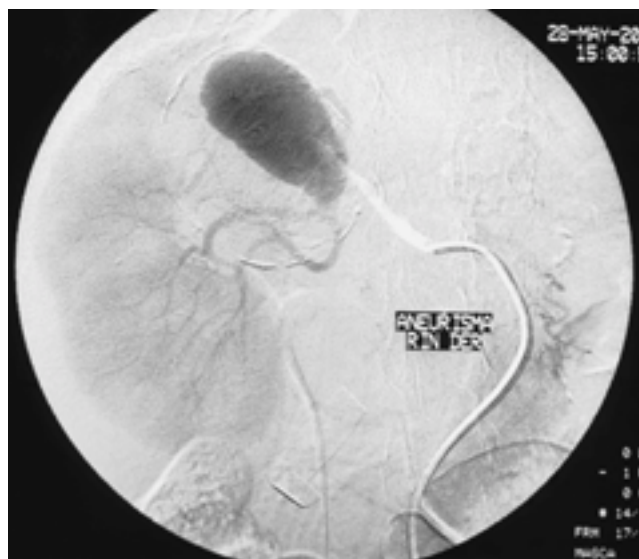


Figura 5. Arteriografía selectiva de la arteria renal derecha, donde se muestra una imagen sacular, con polo cefálico, adyacente a la bifurcación principal de la misma arteria, hallazgos específicos de un aneurisma de la arteria renal derecha.

embarazo, enfermedades del mesénquima tales como la neurofibromatosis y el síndrome de Ehlers-Danlos. La causa del pseudoaneurisma renal generalmente es de origen postraumático e inflamatorio (por ejemplo, la enfermedad de Behçet y el aneurisma micótico).^{2,3}

Los aneurismas de las arterias renales pueden ser extrarrenales e intrarrenales; los extrarrenales pueden ser de origen congénito, ateroscleróticos por displasia fibromuscular o micóticos (2.5% de todos los aneurismas). Pueden ser secundarios a traumatismos renales y a veces se asocian a neurofibromatosis.³

El AAR se clasifica en cuatro tipos: sacular, fusiforme, disecante e intrarrenal.² El de tipo sacular generalmente se presenta en la rama principal, cerca de la primera bifurcación y se asocia con fibroplasia media y aterosclerosis; mientras que el de tipo fusiforme se asocia a fibroplasia media principalmente y no presenta calcificaciones. El aneurisma de tipo disecante afecta la rama principal y puede o no extenderse a las ramas secundarias, se subdivide de acuerdo con su origen en traumático, espontáneo o iatrogénico. El aneurisma de tipo intrarrenal se asocia frecuentemente a arteritis (poliarteritis nodosa, granulomatosis de Wegener) y menos frecuentemente a aterosclerosis, fibroplasia media, sífilis, trauma, malformaciones vasculares, tuberculosis o tumores.²

La mayoría de los pacientes son asintomáticos y el aneurisma frecuentemente se descubre de manera incidental durante estudio de imagen o en autopsias. Sus síntomas básicos consisten en hipertensión, hematuria y dolor.^{2,3}

Su diagnóstico es fundamentalmente angiográfico, aunque, dependiendo de su volumen, pueden ser detectados con ecografía, angiografía, RM o TC helicoidal con embolada de contraste intravenoso (IV). Los estudios dinámicos isotópicos con TC en caso de aneurisma de la arteria renal pueden mostrar un incremento localizado de actividad en el área del seno renal, en las fases iniciales del estudio, que desaparece en las secuencias posteriores.³ En el diagnóstico diferencial se incluyen los pseudoaneurismas, dilataciones y estenosis presentes en la displasia fibromuscular y enfermedad de Osler-Weber. La fibrodisplasia de la capa muscular puede originar aneurismas de gran tamaño (aneurismas gigantes) los cuales son mayores de 2 cm de diámetro.⁴

Los aneurismas pueden presentar calcificación anular y un realce significativo en la TC dinámica. En ocasiones simulan una masa renal. En la RM aparecen como áreas de ausencia de señal.³

Los aneurismas intrarrenales derivan de las arterias interlobulares y ramas periféricas. Pueden ser congénitos o arterioescleróticos o asociarse con poliarteritis nodosa. Otras causas serían vasculitis, neoplasias, hamartomas y granulomatosis de Wegener. El diagnóstico de aneurismas intrarrenales se realiza mediante arteriografía renal selectiva. En la TC se ven como masas intrarrenales que se realzan con contraste y que en ocasiones presentan calcificación periférica.³

Métodos radiológicos de diagnóstico

Placa simple de abdomen

Las arterias renales nacen de la aorta abdominal a nivel de L1, en trayecto horizontal y posterior llegan al hilio renal, la arteria derecha es más larga y cruza anteriormente la vena cava, mientras la arteria izquierda es más corta. Ambas arterias en el hilio renal presentan división segmentaria y luego terminal con subdivisiones en el parénquima.⁵ Las arterias renales se encuentran en el espacio retroperitoneal, anteponiéndose diferentes estructuras en la radiografía simple de abdomen.

La radiografía simple puede ser normal, únicamente se observarán cambios cuando hay calcificación de la pared del aneurisma, la calcificación de la arteria renal es típica en placa simple, se le encontrará en pacientes mayores de los 40 años, localizada en trayecto vascular, tiene un aspecto circunferencial y contornos discontinuos, la calcificación se puede presentar en segmentos o puede ser única, son móviles con el cambio de posición, a veces las calcificaciones muestran diferente característica, tal es el caso de aneurismas gigantes. La calcificación de la arteria renal es dada por consecuencia de las alteraciones metabólicas en la aterosclerosis y la diabetes.⁵

Ultrasonido (US)

La evaluación vascular del hilo renal es difícil e implica alto nivel de experiencia, se debe localizar inicialmente la aorta a nivel de su entrada al abdomen, o bien de manera ascendente a partir de la bifurcación aortoiliaca. Una vez localizado el nacimiento de las arterias renales se valoran éstas a partir de su ostium y en todo su trayecto. La presencia de dilataciones aneurismáticas se hace evidente por un cambio brusco del diámetro de los vasos, o bien por masas o trombos a nivel mural que pueden reducir la luz arterial. En la evaluación del AAR por US en la escala de grises se observan masas saculares llenas de líquido (anecoicas), las cuales a la evaluación con Doppler duplex o Doppler color se demuestra flujo arterial en el seno de la lesión quística o sacular.⁶ El US permite definir la presencia de lesiones en la pared del aneurisma, el cual en una vista transversal se observa como una estructura anecoica y una pared gruesa de mayor ecogenicidad que corresponde al trombo, asimismo, el empleo de Doppler color permite determinar la existencia de fístulas arteriovenosas con gran precisión.⁷

Tomografía computada (TC)

La TC es un valioso instrumento diagnóstico, con el empleo del medio de contraste intravenoso, es posible realizar angiografías por TC y los nuevos sistemas de cómputo nos ofrecen nuevas posibilidades diagnósticas como la reconstrucción multiplanar y la reconstrucción en 3D (tres dimensiones), lo anterior permite una adecuada valoración de las arterias renales, de sus variantes anatómicas y de su patología (estenosis, aneurismas, trombosis, laceración y fístulas arteriovenosas).^{2,8}

Dentro de los hallazgos por TC en los aneurismas extrarrenales, si son calcificados, la calcificación es realmente evi-

dente a lo largo de la pared del aneurisma y aparece como un anillo completo o incompleto, o bien como una serie de anillos concéntricos. Después de la administración del contraste endovenoso ocurre realce variable del aneurisma, dependiendo de la cantidad de trombo mural. Clásicamente, la utilidad de la TC en dos o tres dimensiones es útil para demostrar el origen del aneurisma y su relación con las arterias renales.⁸

Resonancia magnética (RM)

Las estructuras vasculares al ser evaluadas con RM presentan baja intensidad de señal, anteriormente la evaluación vascular por RM no era posible, en la actualidad los avances tecnológicos en la adquisición de nuevas secuencias permite la realización de angiografías por RM (angio-RM), por lo cual en la actualidad constituye un estudio de elección para pacientes alérgicos al medio de contraste yodado durante la evaluación de AAR y otras patologías vasculares de estas arterias (trombosis, estenosis, disección y obstrucción). En los estudios sin contraste los aneurismas saculares se observan como masas del seno renal con intensidad de señal heterogénea por la presencia de flujo turbulento en su interior, su naturaleza vascular se demuestra mediante el estudio del flujo por RM, por su alto realce tras la administración de contraste. La angio-RM con gadolinio puede reemplazar, en el futuro, a la angiografía convencional.⁶

La angio-RM no siempre puede demostrar sutiles irregularidades en la porción distal de la arteria renal principal porque se requiere de una máxima resolución espacial, por tanto existen limitaciones en el establecimiento de patologías vasculares por medio de la RM.⁹

Angiografía

Es el método definitivo para el estudio de los aneurismas. Los aneurismas ateroscleróticos se sitúan en la porción proximal de la arteria renal principal, o inmediatamente distal a sus bifurcaciones. La mayoría son saculares, la luz arterial puede estar parcialmente ocupada por trombos que disminuyen su diámetro. El lavado del contraste intraaneurismático suele estar retrasado. Los aneurismas fusiformes suelen formarse en el segmento inmediatamente distal a la estenosis. En ocasiones el estrechamiento aterosclerótico o la oclusión se encuentra en el segmento inmediatamente distal al aneurisma.⁶

Una aortografía, así como una arteriografía renal selectiva, son necesarias para la evaluación de la circulación colateral.

El aspecto radiológico de la displasia renal depende del tipo histológico, la fibrodisplasia de la íntima se caracteriza por la presencia de una dilatación fusiforme inmediatamente distal a una banda radioluciente anular. Este tipo de afectación se produce en la arteria renal principal y las ramas segmentarias principales. La displasia de la media produce un patrón en "cuentas de rosario" que consiste en pequeñas dilataciones múltiples circunferenciales de la arteria renal principal, la fibroplasia subadventicial se asocia a deformidades que no se pueden considerar aneurismáticas por no existir una verdadera dilatación arterial.⁶

Complicaciones y tratamiento

Los AAR pueden presentar complicaciones, entre ellas la más frecuente es la generación de émbolos hacia el parénquima renal que conlleva a zonas de isquemia y necrosis focales que condicionan sitios apropiados para cultivos bacterianos, originando la formación de abscesos. Ya sea de manera aislada o conjunta, las áreas de necrosis y los abscesos culminarán en la lesión renal terminal.

Otras complicaciones menos frecuentes que se pueden presentar son la disección de la pared arterial o la ruptura del aneurisma, esta última puede ser, al igual que los aneurismas de la aorta, silenciosos o bien abruptos, el primero puede dar lugar a la formación de hematomas retroperitoneales de diagnóstico tardío, mientras que el segundo originará síntomas agudos que llevarán al diagnóstico temprano, lo cual, de no ser así, originará la pérdida del riñón afectado.

Los aneurismas pequeños menores de 2 cm de diámetro en un paciente asintomático y sin hipertensión pueden ser tratados conservadoramente, sólo se realizará la reparación quirúrgica cuando los estudios radiológicos consecutivos o de control muestren un incremento en su diámetro en un plazo corto o bien, cuando exista la presencia de un trombo mural, esto debido al alto riesgo de émbolos renales. El tratamiento quirúrgico también está indicado si el aneurisma se asocia a disminución de la función renal, isquemia, disección o hipertensión.

Conclusión

Los AAR son infrecuentes en la población general; los pacientes con enfermedades crónicas degenerativas (hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia) concurrentes y con dolor abdominal inespecífico en cuadrantes superiores deben alertar al clínico para sospechar su existencia, establecer el diagnóstico y realizar el tratamiento oportuno a fin de evitar complicaciones como la trombosis, infarto renal o ruptura del AAR.

Actualmente, el médico cuenta con el apoyo del radiólogo y un gran arsenal de procedimientos diagnósticos, desde la radiografía de abdomen que aporta datos importantes para su sospecha, hasta la sofisticada RM, llegando al procedimiento radiológico invasivo que es la angiografía, la cual permite confirmar el diagnóstico, pero sobre todo establecer la primera modalidad terapéutica en estos pacientes.

Es importante estar familiarizado con los datos radiológicos, puesto que la radiografía de abdomen es un estudio con el cual el médico general está en contacto de manera inicial, y no reconocer estos datos lleva al retraso en el diagnóstico y un aumento en la mortalidad de estos pacientes.

Referencias

1. Krebs CA, Giyanani VL, Eisenberg RL. Doppler color. 1a. ed. Ed. Marban; 2001, p. 82-5.
2. Kawashima A, Sandler CM, Ernst RD, et al. CT evaluation of renovascular disease. Radiographics 2000; 20: 1321-40.

3. Pedrosa CS, Gómez CR. Diagnóstico por imagen Tratado de radiología clínica. 2da. ed. Madrid: Mc Graw Hill-Interamericana; 2000, Vol. II: 870-948.
4. Castañeda-Zúñiga W, Zollikofer C, Valdez-Davila O, et al. Giant aneurysms of the renal arteries: an unusual manifestation of fibromuscular dysplasia. *Radiology* 1979; 133: 327-30.
5. Baker SR. The abdominal plain film. 9a. ed. California: Appleton and Langer; 1990, p. 344-5.
6. Davison AJ, Hartman DS. Radiología del riñón. 3ra. ed. Madrid, España: Marbán SL; 2001, p. 440-1.
7. Subramanyam BR, Lefleur RS, Bosniak MA. Renal arteriovenous fistulas and aneurysm: sonographic findings. *Radiology* 1983; 149: 261-3.
8. Urban BA, Ratner LE, Fishman EK. Three-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: Anatomy, variants, and clinical applications. *Radiographics* 2001; 21: 373-86.
9. Dong Q, Schoenenberg SO, Carlos RC, et al. Diagnosis of renal vascular disease with MR angiography. *Radiographics* 1999; 19: 1535-54.