

“ LA ARTERIOGRAFIA RENAL

NUESTRA EXPERIENCIA EN 650 PACIENTES”

AUTORES:

Dr. Roca Jaime

Dr. Castria Marco A.

Dr. Rotemberg Isaac

Dr. Eleta Francisco

Dr. Gagliardi Osvaldo

Dr. Zobh Ismael

Dr. Nigro José M.

Noviembre 27 de 1975.

I.- PRESENTACION DEL TEMA.

NUESTRA EXPERIENCIA EN 650 PACIENTES

HASTA AGOSTO DE 1975.

CLASIFICACION	Nº	%
Normales y variaciones anatómicas	230	35,40
Malformaciones congénitas	61	9,38
Infecciones	55	8,46
Quistes simples	54	8,30
Tumores	56	8,61
Uronefrosis	44	6,77
Alteraciones vasculares	107	16,47
Traumatismos	23	3,54
Miscelanea	20	3,07
TOTAL	650	100, %

El trabajo que presentamos se basa en la experiencia realizada en el Instituto de Cirugía de Haedo Profesor Dr. Luis Güemes, en más de 1.000 arteriografías renales, efectuadas en los últimos 10 años de labor, hasta Setiembre de 1975, de las cuales se encuentran registradas 650 en el archivo angiológico del Servicio de Radiología.

En la experiencia realizada hemos llegado a las siguientes conclusiones generales:

- a.- La necesidad del funcionamiento en equipo, de los diversos especialistas que colaboran en el diagnóstico de las nefro y uropatías.
- b.- Contar con una metodología de trabajo en la que se establezca una elección y secuencia, criteriosa y armónica, de los métodos diagnósticos que pueden utilizarse: urograma excretor, arteriografía renal, venografía renal, ecografía, centellografía, punción de quistes, etc., de acuerdo al diagnóstico presuntivo y a las características de cada paciente.
- c.- Desarrollar una adecuada habilidad manual y conocimientos diagnósticos para practicar la arteriografía renal, estando en condiciones de realizar las diversas vías y técnicas arteriográficas existentes para aplicar la más apropiada en cada caso y producir el máximo de información permisible, de la manera más simple, y rápida, e inocua para el paciente.
- d.- Bajo las condiciones citadas en: a,b, c hemos comprobado que la arteriografía renal es un método diagnóstico sumamente valioso en las nefro y uropatías y, además, útil para establecer el plan terapéutico y el pronóstico de muchos pacientes.

Hemos dividido la descripción de nuestros hallazgos por capítulos, en cada uno de ellos desarrollaremos el respectivo tema ilustrándolo con reproducciones de los casos más demostrativos. Al final de cada capítulo se incluye una lista bibliográfica de los trabajos que consideramos más importantes, entre los numerosos que han sido publicados en los últimos años.

4.4. COMPLICACIONES DE LA ARTERIOGRAFIA RENAL.

En los casos poco frecuentes en que recurrimos a la vfa de la punción aórtica, hay complicaciones propias de esta vfa, como la inyección extraaórtica o intraparietal, que pueden ser evitadas con la inyección de prueba bajo control radioscópico.

Con respecto al cateterismo mediante el procedimiento de Seldinger la complicación temida es la trombosis de la arteria femoral. Para disminuir su frecuencia se utiliza suero heparinizado para el lavado del cateter, catéteres del menor calibre posible pero lo suficiente como para que permita un buen flujo, rapidez en el procedimiento y control permanente de los pulsos arteriales distales al lugar de la punción. Como precauciones más modernas existen catéteres antitrombogénicos y, en caso de pacientes afectados por enfermedades con tendencia a la trombosis, heparinización general del paciente. En nuestra estadística contamos con un 1 por ciento de trombosis femoral en los procedimientos de Seldinger por esa vfa.

Otras complicaciones, no inherentes a la vfa arteriográfica como las anteriormente mencionadas, se refieren a la acción del medio de contraste sobre el riñón, siendo ello más frecuente en el caso de los estudios selectivos. Diversos factores concurren en estas complicaciones: sensibilidad exagerada en algunos pacientes al medio de contraste, tipo, concentración y cantidad de la sustancia iodada utilizada, tiempo en que el contraste se encuentra en contacto con el tejido renal, que es más prolongado y peligroso cuando la circulación renal es lenta o más aún cuando está totalmente detenida por obturación de la luz arterial por un catéter de calibre externo inadecuado, en una angiografía selectiva.

La injuria renal se manifiesta por dolor en el flanco y región lumbar, puede haber hematuria microscópica y, en lesiones bilaterales, oliguria y anuria que por lo general retrocede pero que puede llevar a la muerte del paciente.

Para terminar señalaremos que cuando la arteriografía renal es mediante una inyección general, en la aorta, se pueden producir accidentes medulares pasajeros o definitivos, como en toda aortografía abdominal.

**

5. INFECCIONES.

Las infecciones renales que pueden requerir un estudio arteriográfico son, en esencia, la pielonefritis crónica y la tuberculosis pero también mencionaremos la pielonefritis xantogranulomatosa y el absceso renal. El diagnóstico de los procesos infecciosos no siempre es fácil, por lo que suele necesitarse de los exámenes de laboratorio, el urograma excretor y un adecuado enfoque clínico del paciente, la arteriografía renal permite abordar el diagnóstico por el estudio de las alteraciones que esas enfermedades producen en el tiempo arterial y parenquimatoso. En nuestra muestra de 650 pacientes contamos con 55 infecciones renales estudiadas mediante la arteriografía, la que permitió realizar el diagnóstico en aquellos casos en los que no se lograba obtener mediante los procedimientos convencionales, en otros pacientes la indicación angiográfica se debió al estudio arterial del riñón antes de efectuar una nefrectomía parcial.

IMAGENES ARTERIOGRAFICAS DE LA PIELONEFRITIS:

En un primer momento no se producen imágenes patológicas, más avanzada la enfermedad, comienzan a presentarse los signos anormales. Las imágenes en el tiempo arterial

son las siguientes:

- 1.- Hay atrofia de las ramas arteriales principales, que están homogéneamente disminuídas de calibre, sin irregularidades de los contornos, por ser resultado del menor volumen sanguíneo que transportan al parénquima renal atrófico.
- 2.- Las arterias intrarrenales, especialmente las interlobulillares, están ensanchadas y marcadamente tortuosas, a diferencia de los vasos principales, y llegan cerca del contorno del riñón. Estas imágenes son mas visibles en las arteriografías ampliadas.

En el tiempo parenquimatoso se observa un nefrograma no homogéneo, la corteza renal está reducida en espesor y presenta retracciones irregulares, de acuerdo a la distribución en focos que caracteriza a la enfermedad, según el sector afectado las imágenes pueden extenderse a todo el riñón o circunscribirse a una zona. Cuando una lesión pielonefrítica es circunscrita se asemeja a una zona de infarto, pero el cuadro arteriolar y el urograma excretor permiten realizar el diagnóstico diferencial.

Cuando la lesión es lo suficientemente localizada el resto del parénquima renal puede hipertrofiarse compensadoramente acentuando la imagen atrófica del sector afectado del que lo separa una profunda cicatriz. Cuando está enfermo un solo riñón la hipertrofia compensadora suele trasladarse al opuesto, pero cuando las lesiones son bilaterales es muy frecuente observar esta hipertrofia compensadora en los sectores parenquimatosos sanos de ambos riñones que acentúa la atrofia del resto. El espesor de la corteza funcionante visible en el nefrograma, permite evaluar el estado de la enfermedad.

Otra alteración que puede complicar el cuadro radiológico es la formación de una fibrolipomatosis renal secundaria a la atrofia pielonefrítica, la que será tratada en el capítulo, de miscelanea.

5.2. TUBERCULOSIS RENAL.

La arteriografía en la TBC renal presta utilidad cuando debe realizarse el diagnóstico diferencial con otras patologías, y para delimitar los sectores afectados y la distribución arterial en vistas a una nefrectomía parcial. Hemos estudiado 10 pacientes portadores de una TBC renal, mediante la arteriografía.

La imagen arteriográfica de la tuberculosis renal depende de la intensidad del proceso y de las características morfológicas del mismo.

- a.- Si hay solo pequeños focos tuberculosos, no hay imagen arteriográfica patológica.
- b.- Si es una afección parenquimatoso más extensa, con pérdida de tejido renal, hay un aspecto tortuoso de las arterias interlobares como en la pielonefritis común.
- c.- Cuando es una forma caseocavernosa se pueden ver arterias alargadas y adelgazadas con defectos de relleno en la fase nefrográfica.
- d.- Cuando es un granuloma tuberculoso de mayor tamaño, simula arteriográficamente a una masa no maligna o a una masa maligna no vascularizada.

PIELONEFRITIS XANTOGRANULOMATOSA Y ABSCESOS RENALES.

Es una infección del riñón, crónica y típicamente unilateral, frecuentemente asociada con una litiasis de la vía urinaria. La denominación se debe a la formación de células típicas xantomatosas a nivel del sector enfermo.

Existe una forma pseudotumoral en la que se produce una verdadera masa inflamatoria que aumenta el tamaño de uno de los polos, del cuerpo o de todo el riñón, comprimiendo y desplazando el sistema pielocalicial. La otra forma es difusa, no focalizada.

El diagnóstico se basa en el cuadro clínico febril e infeccioso renal, relacionado por lo general con una enfermedad litiásica, las imágenes urográficas y la arteriografía permiten diferenciar el proceso con un tumor. Se observa una apariencia arteriográfica similar a la de la uronefrosis; arterias desplazadas, múltiples defectos de relleno nefrográficos determinados por las dilataciones caliciales, cuando existe caliectasia, y por las zonas inflamatorias xantogranulomatosas.

Los abscesos del riñón son habitualmente causados por estafilococos con lesión primaria generalmente en la piel o en el aparato respiratorio, se producen émbolos sépticos que pueden llegar al riñón, formando pequeños abscesos que tienden a fusionarse. Menos frecuentemente la infección es secundaria a una pielonefritis supurada ascendente.

Los signos arteriográficos más destacados son:

- 1.- Aumento de la vascularización en el borde de la lesión.
- 2.- Un fuerte teñido de la lesión en la fase capilar.
- 3.- Un defecto en la fase nefrográfica.

Con respecto al primer punto, los vasos en el borde del absceso son uniformes, de pequeño calibre y muestran tortuosidad, es decir son distintos de los vasos tumorales que son de mayor calibre, de luz variable y curso irregular con abruptos cambios de dirección, lo que se debe a la ausencia de una cantidad normal de tejido elástico en la pared de estos vasos tumorales, puede haber shunts arteriovenosos con manchas irregulares de contraste y opacificación de las venas durante la fase arterial.

Con respecto al punto dos, parece ser debido a la inflamación renal, hay cambios funcionales en la microcirculación que son los que darían ese intenso teñido en la fase capilar. Con respecto al punto tres, es decir al defecto nefrográfico, puede parecerse en este sentido a un quiste renal pero tiene una pared engrosada bien visible en las nefrotomografías.

El absceso renal suele parecer a un carcinoma extensivamente necrótico que puede presentar los mismos signos en la angiografía. En cuanto al diagnóstico diferencial con la tuberculosis renal, si esta adopta la forma de un granuloma que ocupa espacio dentro del riñón, presenta las características de una masa no maligna con atenuación y amputación de los vasos intrarrenales.

LA ARTERIOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE LOS QUISTES RENALES:

Es un método diagnóstico que en el 92 al 95 por ciento de los casos permite establecer el diagnóstico diferencial entre quiste y tumor. Los signos arteriográficos deben estudiarse en la fase arterial y nefrográfica de la angiografía:

- A.- FASE ARTERIAL: El quiste renal simple desplaza los vasos renales y disloca las ramas principales y pequeñas ramas, que pueden estar estrechadas alrededor del quiste. Ni en la fase arterial, ni en la parenquimatosa, se observa la presencia de vasos patológicos. Existen diversos recursos para demostrar vasos de neoformación de pequeño tamaño, tales como el uso de fármacos, la ampliación, etc. que serán



Dioxadol[®]
⟨ d-propoxifeno + terapirol ⟩

Analgésico total

 **Bagó**

tratados en el capítulo de tumores. La tomografía y la estereorradiografía permiten separar vasos normales superpuestos de una masa avascularizada renal.

- B.- **FASE NEFROGRAFICA:** Es en esta fase donde son observadas las características más importantes de este proceso. Cuando el quiste renal simple es periférico o subcapsular, se presenta como una zona avascular. También se observa en esta fase una imagen bastante típica que consiste en el espolón o luna marginal, que está formado por el parénquima renal sano que bordea al quiste y es debido al desplazamiento del mismo por el crecimiento no infiltrante de la formación quística. Cuando el quiste renal simple es central puede ser difícil el diagnóstico definitivo ya que la circulación del parénquima renal normal puede enmascarar la región avascular del quiste. Los quistes periféricos son de forma esférica, los centrales pueden presentar también otras formas: elípticos y aún ser de aspecto discretamente lobulados.

7. TUMORES RENALES.

El diagnóstico arteriográfico de las masas tumorales renales incluidos los tumores es de gran utilidad y frecuente motivo de consulta dentro de nuestra estadística. En el total de 650 pacientes hemos registrado 56 tumores, de los cuales 3 corresponden a tumores de la glándula suprarrenal y 1 tumor retroperitoneal, con los cuales pudo realizarse el diagnóstico diferencial mediante la arteriografía.

TUMORES MALIGNOS DEL PARENQUIMA RENAL.

Es el tipo de tumor predominante en el adulto, llamado hipernefroma, tumor de Grawitz y carcinoma renal a pesar de ser en el 75 por ciento de los casos un adenocarcinoma. El nombre más habitual es el de carcinoma renal.

Recordemos que en los niños el tipo de tumor maligno más común es el embrioma o nefroblastoma, llamado también tumor de Wilms, adenosarcoma, adenomiosarcoma, disembrionoma, etc. Como diremos más adelante se puede decir que con la arteriografía renal es posible efectuar el diagnóstico en el 92 a 95 por ciento de los casos quedando un 5 a 7 por ciento de casos donde ello no es posible.

CARCINOMA RENAL A CELULAS CLARAS.

Es la forma más típica para el diagnóstico arteriográfico porque es el que se caracteriza por la presencia de vasos patológicos tumorales. Los signos arteriográficos son: la arteria renal puede ser de mayor calibre y sus ramas están desplazadas por la masa tumoral.

Lo más característico es la aparición de vasos tumorales patológicos de neoformación que se presentan como irregularmente dilatados, de trayecto sinuoso y los capilares forman espacios sinusoidales. Estos vasos neoformados son de naturaleza distinta a los vasos normales y su trayecto sinuoso y su calibre irregular se debe según la opinión de Olsson a la falta de elastina en sus paredes.

Estos vasos se suelen ver al final de la fase arterial y al comienzo de la fase nefrográfica. Aún dentro de estos tumores tan vasculares puede haber zonas donde no se observan vasos patológicos por trombosis y necrosis tumoral.

En la fase arterial se puede observar fístulas arteriovenosas que se reconocen por la precocidad del relleno venoso, es decir su aparición en la fase arterial. En la fase nefrográfica, con la acumulación del contraste en los capilares, suele haber un nefrograma más intenso, pero irregular, de acuerdo a las variaciones del llenado capilar tumoral. Con frecuencia hay en el interior zonas menos teñidas que corresponden a porciones necróticas.

Conviene señalar que al lado de las características mencionadas de los carcinomas a células claras, existe un porcentaje de ellos que se conoce con el nombre de carcinoma a células claras necrótico o hipernefroma necrótico, que por esa razón no presenta vasos tumorales y tampoco un mayor tinte nefrográfico. Cuanto mayor el tamaño del tumor maligno, mayor es la frecuencia con que se necrosa. La causa de la necrosis no parece ser la disminución de la capacidad nutricia arterial del tumor, que ya hemos señalado como muy abundante en la gran mayoría de estos carcinomas, sino su capacidad invasora que infiltra los linfáticos y trombose las venas renales produciendo dificultades en el drenaje sanguíneo y repercutiendo secundariamente sobre el tejido tumoral que se isquemia.

Los tumores renales necrosados disminuyen o, más raramente no muestran los típicos vasos de neoformación y el aumento de los vasos arteriolas, signos en los que se basa fundamentalmente el diagnóstico. En los casos de mayor necrosis pueden ser confundidos con masas avasculares, como los quistes, cavidades caseosas, etc. Sin embargo deben buscarse tres leves signos arteriográficos, que aunque débilmente, suelen estar presentes:

- a.- La existencia de pequeños vasos patológicos en el contorno del tumor, donde la necrosis no es completa.
- b.- Un borde irregular entre el tumor y el parénquima renal normal.
- c.- Un leve y desigual tinte nefrográfico de la masa tumoral. En los casos en que estas imágenes no se presentan, el diagnóstico diferencial puede realizarse mediante la punción de la masa para el estudio del líquido que contiene, muy poco en el caso de los cánceres, pero con abundante contenido grasoso y de hidratos de carbono, así como con Papanicolau positivo, además la introducción de sustancia iodada muestra los bordes anfractuosos y mamelonados del tumor, fácilmente diferenciables con los netos y lisos de los quistes.

ADENOCARCINOMA TUBULAR Y PAPILAR.

Este tumor tiene una pobre circulación sanguínea y la arteriografía puede mostrar el aspecto de un quiste simple aún cuando a veces la nefrografía o la nefrotomografía muestra una gruesa cáscara alrededor del tumor, lo que la diferencia del quiste renal simple.

Estos adenocarcinomas papilares o tubulares representan el 5 por ciento de los tumores malignos renales y suelen verse en pacientes más jóvenes que los que padecen de carcinomas a células claras. La apariencia histológica suele ser benigna y solo su curso clínico habla de malignidad, por ejemplo, la aparición de metástasis. En general, lesiones de hasta 4 ó 5 cm de diámetro son consideradas adenomas y de mayor diámetro adenocarcinoma, pero este criterio de algunos autores no es muy racional.

OTROS TUMORES.

Al margen de los carcinomas ya mencionados existe también el carcinoma a células transicionales, que en realidad nace de las estructuras pielocaliciales, pero que puede invadir el parénquima renal.

Desde el punto de vista arteriográfico es un tumor avascular. Además de los tumores malignos mencionados existen también en el riñón carcinomas metastásicos que en la arteriografía renal pueden presentar un cuadro similar al carcinoma de células claras o por el contrario ser avascular como un quiste.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE LOS TUMORES MALIGNOS Y BENIGNOS DEL RIÑON.

El diagnóstico diferencial del tumor frente a otros procesos patológicos renales no es simple. En los casos de tumores vasculares, con vasos patológicos, debe diferenciarse de ciertos tumores benignos como el hamartoma y de procesos inflamatorios como el absceso renal, la tuberculosis y de pielonefritis xantogranulomatosa a forma pseudotumoral.

En los casos de tumores avasculares como puede ser el carcinoma a células claras necrótico o el adenocarcinoma tubular o papilar sólido o líquido, debe diferenciarse del quiste renal simple, del adenoma renal y de cierto tipo de absceso renal. En el caso de tumores con vasos patológicos cuyo diagnóstico puede tener dificultades, se ha propuesto el uso de la adrenalina pues las arterias renales son altamente sensibles a la adrenalina y en cambio los vasos sanguíneos de muchos carcinomas renales son altamente refractarios. Esta reacción distinta determina la utilidad de la adrenalina para identificar tumores por la angiografía y hoy sigue siendo un valioso método en el diagnóstico y delineación de tumores renales, pero al mismo tiempo debe señalarse las limitaciones del procedimiento, por ejemplo el adenoma vascular puede dar respuesta favorable indistinguible del carcinoma.

Algo semejante sucede con ciertos procesos inflamatorios, por ejemplo, en el caso de un absceso, los vasos que lo suplen suelen ser menos receptivos a la adrenalina que los normales. Esto significa que es necesario considerar la respuesta a la adrenalina en forma más ó menos cuantitativa pues hay una gradación desde la intensa vasoconstricción en el riñón normal a una casi total falta de respuesta en muchos carcinomas.

De cualquier manera y aún valorando la respuesta en forma cuantitativa, no siempre permite diferenciar lesiones inflamatorias de tumorales, ni benignos de malignas. Además, para apreciar la gradación se debe standardizar dosis de adrenalina, dosis de contraste, duración de la inyección, tiempo entre inyección y radiografía, etc.

Kahn preconiza 6 a 10 cc de un preparado al 60 por ciento antes, y después de 20 segundos de una inyección de 10 a 15 microgramos de adrenalina en 10 cc de suero fisiológico. Lunderquist indica el uso de la angiotensina, administrada en cantidad de 0,1 microgramo dentro de la arteria renal, la cual actúa más específicamente sobre las arteriolas periféricas que la adrenalina, la cual actúa también sobre la arteria principal.

INVESTIGACION ANGIOGRAFICA DE LA TROMBOSIS METASTASICA DE LA VENA RENAL.

Los tumores renales que han invadido el sistema venoso requieren una técnica quirúrgica, adecuada, inclusive la ligadura del sistema venoso proximal a la trombosis cancerosa. Las venas capsulares desembocan en el plexo hilar, el cual, a su vez, desemboca en las venas renales, estas por último lo hacen en la vena cava inferior. Cuando se obstruye el tronco de la vena renal principal se produce una congestión del plexo hilar con la consecuente compresión de los cálices, pelvis y uréter superior, que presentan muescas y defectos de relleno lineales, visibles en el urograma excretor y orientadores de trombosis metastásica venosa. Inyectando mayor cantidad de sustancia iodada, aún 40 a 50 cc al 50 o al 60 por ciento en forma selectiva, ya que

la conservación del riñón no tiene importancia en vistas a la nefrectomía, y radiografiando en tiempos tardíos, puede visualizarse el sistema venoso. De otra manera, más precisa y demostrativa, puede completarse la angiografía de un tumor, con una venografía renal selectiva por vía de entrada en vena femoral.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE LOS TUMORES RENALES Y OTROS PROCESOS SEUDOTUMORALES.

Además de las masas renales que deben diferenciarse entre sí mediante la arteriografía, existen otras alteraciones patológicas y algunas variaciones anatómicas que también deben diferenciarse y que, globalmente, las denominamos pseudotumores renales. Pasamos a mencionarlas, ya que su descripción más detallada se realiza en los respectivos capítulos:

- a.- La lobulación renal cortical y los plegamientos de la cortical que forman islotes dentro del parénquima.
- b.- La hipertrofia polar compensadora, más frecuentemente inferior, secundaria a lesiones del resto del riñón o del lado opuesto, que exigen un mayor funcionamiento del resto del parénquima funcionando.
- c.- La lipomatosis renal, primaria o más frecuentemente secundaria a atrofia del parénquima renal.
- d.- Las cavidades caseosas en la tuberculosis renal. Los abscesos.
- e.- Alteraciones de los vasos renales como los grandes aneurismas, las fístulas arteriovenosas.
- f.- Las pielonefritis xantogranulomatosas.
- g.- Las secuelas postraumáticas, que pueden producir alteraciones y desordenes pielocaliciales que simulan tumores, etc.

8.- URONEFROSIS.

En nuestra estadística de 650 pacientes, contamos con 44 uronefrosis estudiadas mediante la arteriografía renal. Esta cumple varias funciones:

- a) Como elemento diagnóstico en los casos en que no se obtiene eliminación de la sustancia opaca en la pielografía descendente o sea ante una exclusión renal y está contraindicada la pielografía ascendente.
- b) Para ver si existe alguna arteria suplementaria polar inferior que puede ser la causa de la uronefrosis. En estos casos conviene primero practicar una inyección de sustancia opaca y cuando se visualiza la vía excretora, practicar la arteriografía.
- c) Otro punto importante en el estudio de las uronefrosis es su repercusión sobre el parénquima y sobre la función renal.
- d) La existencia de otra lesión concomitante que puede ser enmascarada en la urografía por las deformaciones uroectásicas.

En los casos de pelvis extra-renal, la pelvis dilatada no perturba en general al parénquima renal, pero en las pelvis intra-renales hay reducción del parénquima renal con perturbación de la función y esto conduce a una atrofia del sistema vascular renal.

Es decir que la arteriografía asesora sobre la función renal,

potencial, que es un importante elemento en la elección de un procedimiento operatorio.

SIGNOS ARTERIOGRAFICOS.

Como hemos mencionado, la arteria renal y sus ramas sufren una disminución del calibre secundaria a la atrofia del parénquima renal, comprimido por la vía excretora uroectásica. La atrofia vascular se expresa como una disminución homogénea y progresiva del calibre de las arterias renales principales y de sus ramas sin estenosis en la luz.

Las arterias intrarrenales son escasas y están desplazadas no llegándose a visualizar las ramas más periféricas, normalmente presente. La uroectasia puede cursar con un riñón aumentado de tamaño, o especialmente en el período terminal de atrofia grave, con riñón pequeño. De acuerdo a ello la arteriografía puede mostrar un desplazamiento mayor o menor de las arterias renales que deben distribuirse en el tejido renal, siendo comprimidas y desplazadas por la pelvis y los cálices dilatados.

La fase arterial del examen en la uroectasia es bastante similar a la descrita en el riñón poliquístico del adulto, inclusive la fase nefrográfica se le asemeja, pero los defectos de relleno parenquimatoso en el riñón poliquístico son de contornos más netos, más numerosos y siempre cursa con riñón grande, además es bilateral. Los defectos de relleno en el interior del riñón corresponden a las caliectasias, el tejido renal es atrófico y con mucha frecuencia retraído, en forma homogénea o irregular por complicaciones pielonefriticas. El tamaño del riñón, bien apreciado por la tensión del parénquima, puede ser grande o pequeño, según predomine la distensión uroectásica de la vía excretora o la atrofia renal, respectivamente

9. ALTERACIONES PROPIAS DE LOS VASOS RENALES.

Estas alteraciones, no son las causadas en las arterias y venas en forma secundaria a patologías del riñón, sino las propias de esos vasos. Constituyen un capítulo extenso, que incluye múltiples síndromes clínicos y lesiones vasculares, sobre cuya alta incidencia es fiel reflejo nuestra estadística de 107 casos entre los 650 pacientes estudiados arteriográficamente.

El valor diagnóstico de la arteriografía en estas alteraciones es indudable. Los pacientes concurren a la consulta por diversas causas: desde la existencia de un cuadro de hipertensión arterial severa hasta la investigación de una hematuria y dolor en la región renal, etc. en algunos de estos casos el urograma excretor muestra signos orientadores como son calcificaciones, en otros casos la imagen urográfica es inespecífica como es la existencia de imágenes pseudotumorales en los grandes aneurismas de la arteria renal y, más frecuentemente, el urograma excretor es normal.

El porcentaje de causas nefrovasculares entre los hipertensos arteriales no ha sido establecida con exactitud hasta el momento actual, según Abrams estaría entre el 5 al 10 por ciento de los pacientes. Las principales etiologías de hipertensión nefrovasculares son las siguientes:

- Arterioesclerosis.
- Hiperplasia fibromuscular.
- Estenosis congénitas.
- Estenosis de diverso origen: arterfctico, colagenopatías, etc.
- Nefrosclerosis arteriolar.

- Aneurismas.
- Fístulas arteriovenosas.
- Pielonefritis crónica.
- Glomerulonefritis crónica.
- Compresiones extrínsecas de la arteria renal.
- Traumatismos renales.
- Periarteritis nudosa.

9.2. ESTENOSIS Y OBSTRUCCIONES ARTERIALES.

Estas lesiones son de aparición muy frecuente en las arteriografías, siendo motivo de isquemia renal en algunos casos, los más graves, y en otros no. Sus causas son múltiples pero las etiologías más importantes son dos: la arterioesclerosis y la displasia fibromuscular de la capa media, pero también otras enfermedades pueden causar estenosis y obstrucciones arteriales aunque menos frecuentemente: arteritis, sífilis, traumatismos, embolias, colagenopatías, etc.

Como en todos los casos el examen debe iniciarse mediante una arteriografía renal general, inyectando la sustancia de contraste en la aorta abdominal a la altura del nacimiento de los vasos renales: luego, de ser necesario para aumentar la información, puede completarse con una arteriografía renal selectiva, uni o bilateral a continuación de la anterior.

La arteriografía renal general informa, en la primera parte del examen, del estado de la aorta y de las arterias abdominales vecinas a la renal, de la existencia bilateral de lesiones renales, de estenosis en el nacimiento de los vasos que pueden no ser demostrados en los estudios selectivos en los que la punta del catéter se introduce más allá de la lesión, la existencia de vasos colaterales que nacen directamente de la aorta o de arterias lumbares, ilíacas, etc., sobre el número de arterias renales existentes en cada caso, etc.. En un segundo paso y siempre que se presuponga la obtención de más información, debe continuarse con los estudios selectivos.

Daremos en primer lugar los signos arteriográficos que pueden encontrarse, sin distinción de etiología, para luego proseguir con los signos correspondientes a cada etiología que orientan al diagnóstico diferencial.

A.- SIGNOS GENERALES:

La arteriografía renal debe analizarse en las dos primeras fases del examen: la arterial y la parenquimatosa.

– FASE ARTERIAL:

- 1.- La división directa de la estenosis o la obstrucción, según Abrams las disminuciones del calibre arterial por encima del 20 por ciento de lo normal, puede ser una causa de hipertensión arterial, en realidad no es fácil establecer el grado de estenosis por la variabilidad del calibre arterial renal entre los diferentes individuos y entre ambos lados del mismo y porque la estenosis suele dilatar tanto el sector pre como el postestenótico, por estos motivos no se cuenta con un patrón normal exacto para establecer el grado de estenosis y su diagnóstico es relativo.
- 2.- El número de estenosis existente.
- 3.- La existencia de una dilatación postestenótica, por la acción del chorro sanguíneo que se produce a nivel de la estenosis cuando ésta es funcionalmente significativa.
- 4.- La detención de la sustancia iodada en la porción postestenótica, por lavado

- lento de la misma, a raíz del pobre pasaje de la sangre por la estrechez.
- 5.- El grado de tensión de la porción postestenótica que, en el caso de estrecheces graves, es muy pobre, debido al pasaje de poca sustancia iodata.
 - 6.- La existencia o no de circulación colateral, que es indicadora de la gravedad de la estenosis o de la existencia de una obstrucción completa, así como de que se trata de una lesión lo suficientemente antigua como para permitir el desarrollo de esta circulación. Dentro de nuestra estadística tenemos casos de pacientes con hipertensión arterial y obstrucción total de la arteria renal, en los que la circulación colateral suplía al riñón en forma suficiente como para que el centellograma renal no mostrase anomalía.

LA CIRCULACION COLATERAL EN LAS OBSTRUCCIONES Y ESTENOSIS SEVERAS DE LAS ARTERIAS RENALES.

Los vasos colaterales tienden a suplir la disminución o ausencia de circulación a través de la recanalización de los vasos distales a la obstrucción. En algunas ocasiones, como hemos corroborado, la restitución de la circulación es suficiente como para que el centellograma no muestre diferencias entre el riñón sano y el enfermo, el cual capta normalmente la sustancia radioactiva. La arteriografía, especialmente en los tiempos arteriales tardíos y en los nefrográficos muestra bien el tipo de circulación colateral.

El origen y terminación de los vasos colaterales es diverso. Las tres primeras arterias lumbares del lado obstruido son el origen más frecuente de las colaterales a partir de las mismas se desarrollan vasos gruesos y de curso flexuoso que desembocan en las arterias peripelvicas y menos frecuentemente en las periureterales y en las arterias capsulares superiores. La cuarta arteria lumbar suele desembocar en las ramas capsulares inferiores.

El urograma excretor puede mostrar signos indirectos de la existencia de circulación colateral, cuando las arterias de los plexos peripelvicos y periureterales se hipertrofian, producen defectos de relleno lineales que cruzan la pelvis renal o imágenes en tirabuzón en el uréter, por compresión extrínseca.

También pueden desarrollarse vasos que nacen directamente de la aorta y desembocan en los plexos peripelvicos y periureterales. Cuando la obstrucción renal es distal al nacimiento de la arteria suprarrenal inferior, rama de la renal, se deriva circulación a su través hacia las arterias peripelvicas y capsulares superiores. Las arterias intercostales pueden ser vías colaterales, desembocan en las arterias capsulares superiores.

A través de ramas de la arteria hipogástrica o ilíaca interna y de las arterias testiculares u ováricas pueden formarse colaterales que desembocan en los vasos periureterales. Los vasos colaterales y los plexos que reciben la nueva circulación mantienen fluida comunicación entre sí, sin límites muy precisos. A partir de allí la sangre deriva hacia la porción postestenótica de la arteria renal obstruida o directamente hacia vasos menores intrarrenales. Con frecuencia se suman colaterales de varios de los orígenes mencionados.

FASE NEFROGRAFICA.

- 1) En materia diagnóstica permite reconocer la existencia de zonas renales sin irrigación que pueden haber pasado por alto en la fase arterial, sobre todo cuando son arterias suplementarias generalmente obstruidas en

su origen.

- 2) Evidencia con mucha claridad las consecuencias anatómicas de la alteración vascular sobre el riñón, tales como: el tamaño del riñón y las deformaciones de su contorno, la existencia de zonas de infarto.
- 3) Valora la cantidad de sangre que recibe el riñón o la alteración funcional que un riñón isquémico puede tener con respecto al contraste, a través de un nefrograma ausente o de un nefrograma disminuído.

–INFARTO RENAL:

Es una zona de necrosis renal por obstrucción del vaso afluente, por trombosis o embolia. La trombosis suele ser secundaria a una estenosis de la arteria, completando así la obstrucción total. El tamaño y la localización del sector infartado dependerá del vaso obstruído.

Inicialmente el riñón se presentará de tamaño normal o algo mayor, el aumento de tamaño se debe a la formación de edema. El urograma excretor muestra la disminución de la excreción, o su total ausencia, en el sector afectado por la isquemia. Posteriormente se produce la retracción de la zona infartada que se expresa urográficamente por retracción del contorno renal y tironeamiento del cáliz cercano, que se acerca al borde del riñón, simulando una pielonefritis. Cuando se infarta todo el riñón éste se asemeja a una atrofia renal compatible con una hipoplasia infectada, una pielonefritis crónica atrófica, una uroectasia con riñón pequeño, etc.

La arteriografía muestra las lesiones arteriales y los sectores parenquimatosos infartados en la fase nefrográfica, como zonas atróficas, retraídas, que generalmente no se tiñen con la sustancia iodada.

B.- SIGNOS ESPECIFICOS DE CADA ETIOLOGIA:

- 1.- Arterioesclerosis: las imágenes que aporta esta enfermedad suelen ser lo suficientemente típicas como para establecer el diagnóstico en otras ocasiones las imágenes son dudosas y, menos frecuentemente son bilaterales, pueden asentar en otros vasos viscerales abdominales. En ocasiones es una placa ateromatosa de la aorta la que obstruye el ostium de la arteria renal. En las ramas de la aorta se localizan por lo general en el nacimiento, cerca del ostium, pero pueden asentar más alejadas, son estenosis excéntricas, En los vasos renales suelen asentar en la arteria principal o en una suplementaria o sus ramas, raramente en los pequeños vasos más distales. Cuando las lesiones son extendidas se observa un contorno irregular de la arteria, como hemos dicho especialmente en su tercio inicial, que en uno o más sectores hace mayor prociencia en la luz del vaso, cuya extensión y grado es muy variable, y de acuerdo a ello se producen las diversas imágenes arteriográficas:
 - estenosis irregulares, únicas o múltiples, en un lado o bilaterales, en este caso pueden se simularés o diferentes.
 - estenosis única, localizada, con el resto de la arteria normal.
 - estenosis tubular, extendida.
 - estenosis circular, en anillo.

Las estrecheces y obstrucciones corresponden anatomopatológicamente, a las placas de atheroma de la pared arterial más los trombos que se forman a nivel de las lesiones ateromatosas y que son responsables de las estenosis mayores y de los cierres totales de la luz del vaso.

Desde el punto de vista clínico la arterioesclerosis asienta en individuos por encima de los 40 años de edad, si bien existen pacientes más jóvenes con dicha patología, no es lo común. Más frecuente en hombres que en mujeres. Mientras que hiperplasia fibromuscular de la capa media y las arteritis asientan generalmente en pacientes más jóvenes, alrededor de los 30 años de edad, y especialmente en mujeres.

2.- DISPLASIAS DE LAS CAPAS DE LA ARTERIA RENAL.

La más frecuente e importante es la displasia fibromuscular de la capa media, suele presentarse en jóvenes, de alrededor de los 25 años de edad, y a veces en niños, especialmente en mujeres. La aorta es normal en estos pacientes y es posible la existencia de lesiones similares en otros vasos viscerales aórticos y bastante frecuente la localización en los vasos carotídeos.

La lesión es visible en las arterias renales principales o en sus ramas mayores, a diferencia de la arterioesclerosis, es más típico que las imágenes de estenosis se localicen en el tercio medio y distal de la arteria, alejada del ostium, o sea que suele existir un primer segmento normal, sin embargo hemos visto algunas lesiones que se extendían por toda la arteria. Puede asentar en una o ambas arterias renales, esto último se produce en el 40 por ciento de los pacientes.

Las estenosis presentan formas y grados variables, de acuerdo a la gravedad y extensión de la hipertrofia. Lo más típico es la forma arrosariada de la arteria descrita también como un collar de perlas, en otras ocasiones se observa una forma irregular de los contornos arteriales, ondulante o en acordeón, otras, menos típicas, son estenosis circulares, en anillo o virolas, por último pueden presentarse imágenes estenosantes aisladas en un punto arterial, cuando aún no existe una hipertrofia fibromuscular suficiente en el resto de la arteria.

La enfermedad puede llegar a la obstrucción completa de la arteria, con desarrollo de circulación colateral, facilitada por la evolución lenta de la enfermedad. La enfermedad displásica de la capa media y de la íntima suele progresar lentamente y ser causa de hipertensión nefrovascular. La hiperplasia de la capa íntima es menos frecuente que la anterior. La imagen más típica es la de múltiples irregularidades del contorno arterial, con una forma que es variable pero lo más frecuente es que adopte la forma acordeonada que también hemos descrito para la hipertrofia fibromuscular de la capa media.

Por último también existe una displasia de la capa adventicia producida por una hipoplasia fibrosa, que produce una estenosis homogénea y extensa de la arteria. No debe confundirse una lesión displásica arterial con el espasmo que la arteria renal puede presentar por la introducción del catéter en su interior, y que asienta cercano a su punta con aspecto bastante típico.

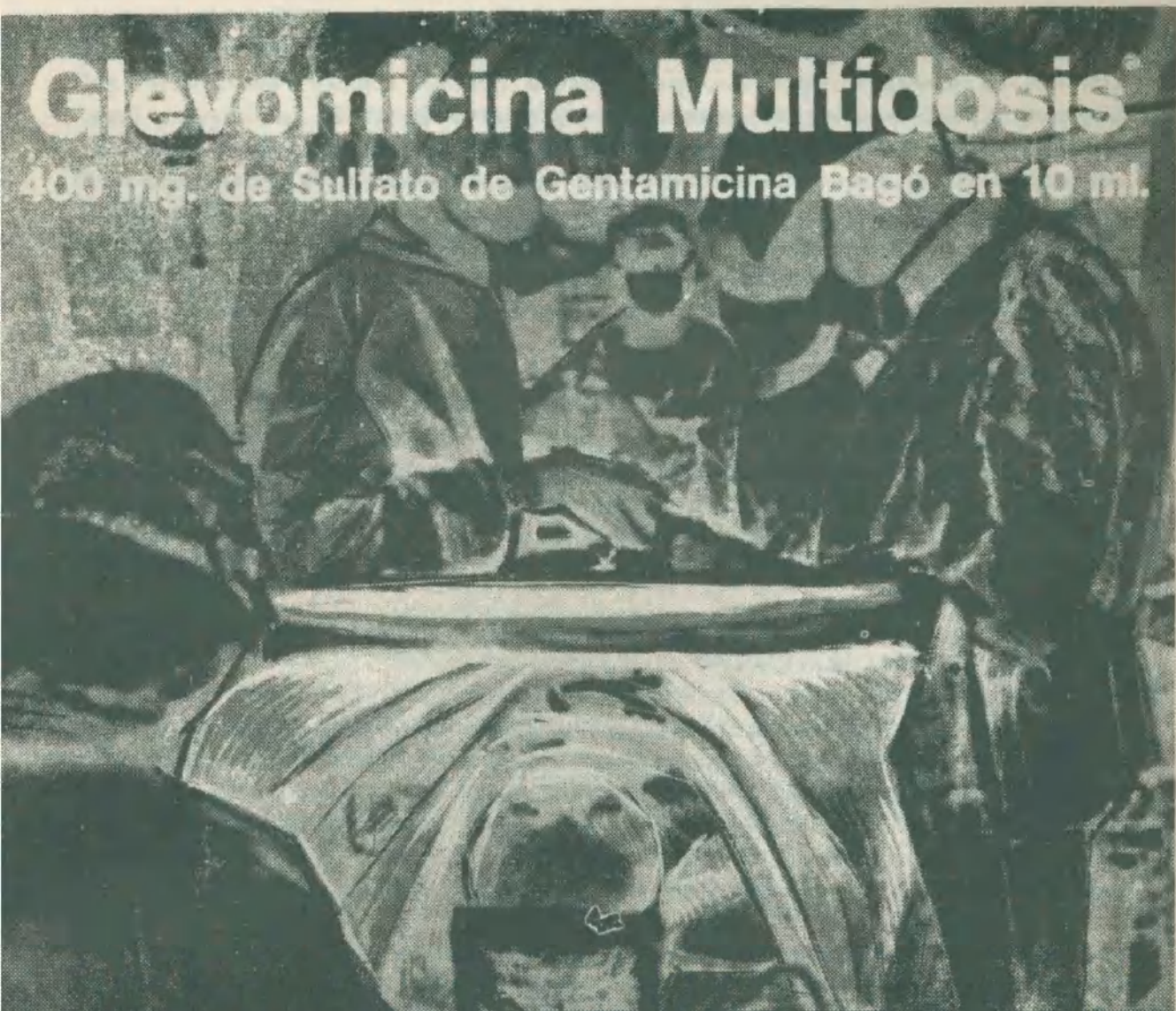
El diagnóstico de enfermedad displásica puede realizarse en los casos con imágenes más típicas, pero el diagnóstico definitivo corresponde a la anatomía patológica.

9.3. ANEURISMAS.

Constituyen una patología infrecuente, pese a lo cual contamos con 14 casos diagnosticados por arteriografía. Suelen asentar en la arteria renal principal o en una suplemen-

Glevomicina Multidosis[®]

400 mg. de Sulfato de Gentamicina Bagó en 10 ml.



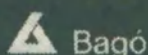
Glevomicina Multidosis[®]

.Inyectable

Eficacia y economía

La cobertura más confiable en las infecciones:
Postquirúrgicas, genito-urinarias, pulmonares, gineco-obstétricas,
y nosocomiales

1/2 ml = 20 mg (20 dosis) 1 ml = 40 mg (10 dosis) 2 ml = 80 mg (5 dosis)



Bagó

Investigación y tecnología Argentina

taria, también pueden localizarse en una de las ramas y, en ocasiones aún ser bilaterales ocasionalmente, por lo que es conveniente estudiar ambos lados. El cuadro clínico es variado, pueden presentarse en cualquier edad, pero son más frecuentes entre los 50 y 70 años, puede ser asintomático, ser causa de hipertensión nefrovasculares cuando es de tamaño grande y localizado en el seno renal, donde actúa comprimiendo los vasos y actuando como factor isquemiante, producir dolor y hematuria, etc.. La radiografía simple o el urograma excretor, que debe efectuarse previamente a toda arteriografía, puede mostrar calcificaciones, en los casos en que las paredes del aneurisma tienen depósitos minerales en la cantidad suficiente como para ser visualizados, lo que es un signo muy orientador y en ocasiones permite establecer la bilateralidad de la patología. Debido a que el tratamiento es quirúrgico, aún en los asintomáticos, debido a su tendencia a la ruptura, debe realizarse la arteriografía renal que establece el diagnóstico, la imagen es característica y fácil de diagnosticar. El aneurisma verdadero es el más común, pero pueden presentarse aneurismas disecantes, como parte de una lesión disecante de la aorta.

-- ESTENOSIS CONGENITA O COARTACION DE LA ARTERIA RENAL.

Es una enfermedad muy poco frecuente. Asienta en la arteria renal principal, puede coexistir con una coartación de la aorta. En realidad la existencia de esta entidad nosológica es discutible por las dificultades existentes para diferenciarla con otras patologías más comunes, como son las displasias de las capas arteriales y las arteritis.

9.4. FISTULAS ARTERIOVENOSAS.

Las hay de origen congénito, en cuyo caso son malformaciones arteriovenosas, y secundarias a traumatismos, punciones renales y a secuelas quirúrgicas. Las que resultan de mayor interés, pese a su baja frecuencia, son las malformaciones arteriovenosas, que se asemejan a las de la circulación encefálica o pulmonar, también se las denominan hemangiomas renales. Pueden presentar un cuadro de hipertensión nefrovascular, hematuria, imágenes pseudotumorales en el urograma, etc.

La arteriografía muestra que el vaso arterial, o más de uno, que irriga la lesión, se encuentra aumentado de tamaño por el mayor volumen de sangre que pasa por la malformación estas arterias terminan en un conglomerado de vasos entre los que resulta difícil de diferenciar las arteriolas y las venas pequeñas, de curso sinuoso y de allí la sustancia opaca desemboca directamente en las venas, las que aparecen aumentadas de tamaño y número. De esta manera se visualizan casi simultáneamente, las arterias y venas que participan en la malformación.

Esta imagen arteriográfica debe diferenciarse de las ramas colaterales que suelen desarrollarse en las obstrucciones de la arteria renal, lo cual no es dificultoso cuando se han obtenido registros en tiempos arteriográficos prematuros y tardíos, que muestran la tensión precoz de la malformación mientras que en la obstrucción se observa el cierre del vaso arterial y la aparición, generalmente tardía, de las vías colaterales.

Las fístulas arteriovenosas adquiridas suelen dar una imagen arteriográfica diferente. Se observa un aumento de tamaño de las arterias renales cuando la comunicación es lo suficientemente grande y un lleno precoz, prácticamente simultáneo al de la arteria, de las venas renales, pudiéndose visualizar hasta la vena cava inferior. El antecedente del traumatismo, casual o iatrogénico, suele orientar el diagnóstico.

Como en los casos de desarrollo de las vías colaterales peripélvicas y periureterales en las obstrucciones arteriales, también en las fístulas arteriovenosas se produce un

aumento del tamaño de los plexos mencionados y de las venas de desagüe, el urograma excretor puede mostrar defectos de relleno lineales que cruzan la vía excretora superior, que han sido descritos anteriormente.

9.5. ARTERITIS.

Esta entidad nosológica incluye a diversos procesos diferentes caracterizados por lesiones de la pared arterial en la que existe un complemento inflamatorio, sobre las cuales poco se conoce, la más extendida es la enfermedad de Takayasu que asienta en las arterias del cuello y la cintura escapular pero que también se asienta en la aorta abdominal y sus grandes ramas, se presenta en jóvenes, especialmente mujeres. El diagnóstico de estas enfermedades corresponde a la anatomía patológica pero la arteriografía puede realizar el diagnóstico presuntivo cuando las imágenes son más clásicas.

Las estenosis suelen ser extendidas a varios vasos abdominales aórticos, ésta también está adelgazada, en ocasiones en trayectos extendidos, sin presentar irregularidades como es lo común en la arteriosclerosis. Las estenosis a nivel de las renales son variables en grado y extensión. Pueden dar imágenes de adelgazamiento extendido a un sector largo de una o ambas arterias o presentar estenosis más localizadas y también obstrucciones totales.

9.6. EMBOLIA.

La embolia de la arteria renal, generalmente secundaria a cardiopatías embolizantes como son las enfermedades mitrales, no es una lesión frecuente a nivel de las arterias renales. La existencia del cuadro cardíaco central, de embolias en otros sectores, el cuadro doloroso que da la isquemia renal aguda, la arteriografía que muestra la obstrucción total, las alteraciones nefrográficas, y el pobre desarrollo de vasos colaterales importantes, como se observa casi siempre en las obstrucciones de evolución lenta, orientan el diagnóstico. Ya hemos mencionado las consecuencias de la embolia sobre el parénquima renal, que puede sufrir un infarto.

9.7 ESTENOSIS DE LAS PEQUEÑAS ARTERIAS RENALES.

Mediante la ayuda de la ampliación en arteriografías selectivas se ha avanzado en los últimos años, en el diagnóstico de patologías de las pequeñas arterias: pielonefritis nefrosclerosis arterial, glomérulonefritis, collagenopatías, etc.. El mayor interés de su diagnóstico radica en la búsqueda de hipertensiones nefrovasculares.

Con respecto a la nefrosclerosis, aparte de nefrosclerosis arterial que ataca a las grandes arterias y que hemos señalado al hablar de las estenosis arteriales, existe la nefrosclerosis arteriolar con engrosamiento y eventual hialinización de las arteriolas renales, y que se dice que es más el resultado que la causa de la hipertensión esencial. Desde el punto de vista arteriográfico, en la nefrosclerosis arteriolar hay arterias periféricas tortuosas (semejante a la pielonefritis) de localización bilateral y simétrica y en el nefrograma hay disminución de la tensión del parénquima y bordes irregulares en la cortical.

Al hablar de estas alteraciones de pequeñas arterias renales debemos señalar que hay muchas otras enfermedades que se manifiestan con alteraciones en las arterias renales. La peri-arteritis nudosa generalmente ataca a las grandes arterias renales, con infartos distales pero también en ella puede verse un gran número de pequeños aneurismas en arterias de mediano y de pequeño calibre.

La esclerodermia entre sus manifestaciones renales afecta a las arterias interlobulares con una lesión infiltrante subintima. También el lupus diseminado y la amiloidosis

primaria, pueden afectar a los vasos renales. La glomerulonefritis crónica es una enfermedad bilateral y difusa, de origen desconocido, caracterizada por inflamación glomerular y sus consecuencias, hasta llegar a la obliteración. La atrofia tubular y la fibrosis intersticial se desarrollan más tarde, a consecuencia de la isquemia postglomerular.

Desde el punto de vista arteriográfico están afectados los riñones en forma bilateral y simétrica, hay marcada reducción de los vasos de mediano tamaño y extrema reducción de las ramificaciones periféricas. El nefrograma es homogéneo, débil y la silueta renal presenta borde liso. El tamaño renal está disminuído.

10.- TRAUMATISMOS.

El aumento de la frecuencia de los accidentes de ruta, esencialmente de los automovilísticos, ha determinado la existencia de mayor número de traumatismos renales, en los cuales la arteriografía puede aportar numerosa información sobre el carácter y gravedad de la lesión existente. En nuestra estadística hemos estudiado 22 traumatismos renales mediante la arteriografía.

Las imágenes que se presentan dependerán del tipo de lesión:

- Roturas vasculares, en donde se observa la salida de la sangre, la gravedad de la lesión está determinada por el tamaño del vaso roto. En algunas ocasiones de roturas vasculares no tratadas quirúrgicamente, con el tiempo, puede formarse un pseudoaneurisma, que es comunicación de la luz arterial, a través de una efracción de su pared, con una cavidad cercana del parénquima renal que se tiñe con la sustancia iodada inyectada mediante la arteriografía.
- Obstrucciones arteriales, causadas por la formación de hematomas parenquimatosos que comprimen el vaso colapsándolo totalmente o favoreciendo la formación de una trombosis en la luz.
- Hematomas intrarrenales que se producen por la ruptura de un vaso, de acuerdo al calibre del vaso roto y de la cantidad de sangre extravasada varía el tamaño del hematoma. Este se comporta como una pseudotumoración, comprimiendo y desplazando las estructuras vasculares y la vía excretora y aumentando de tamaño el sector del riñón donde asienta. La organización del hematoma, especialmente de su periferia, ha sido denominado pseudoquiste post-traumático, inclusive pueden depositarse calcificaciones.
- Hematomas subcapsulares, así se denomina la acumulación de sangre extravasada por debajo de la cápsula renal, que se comporta urográficamente y arteriográficamente como una masa periférica que deforma el contorno renal y comprime las estructuras normales. La excesiva distensión de la cápsula por una hemorragia abundante puede producir su ruptura y una hemorragia retroperitoneal cuya gravedad para la vida del paciente está determinada por el volumen de sangre pérdida.
- Roturas del parénquima renal, constituyen una lesión frecuente cuyo diagnóstico se realiza por la tensión de los fragmentos renales, separados por la línea anfractuosa de rotura. El diagnóstico se complica cuando, además de la rotura, existen obstrucciones arteriales que impiden el contraste del parénquima renal. Los fragmentos renales, generalmente dos, pueden estar totalmente separados o solo parcialmente sus contornos, cuando el nefrograma es completo, suelen coincidir como los de un rompecabezas. La rotura de las vías excretoras no se diagnostica por la arteriografía renal, sino por el urograma excretor que muestra la salida de la orina contrastada a través de la lesión, así como la existencia de coágulos dentro de la luz que producen defectos de relleno. Desde ya que es frecuente la diversa combinación de estas lesiones y sus correspondientes imágenes.

12.- CONCLUSIONES

La aortografía abdominal es un método de exploración radiológica que permite la visualización de la aorta y de sus ramas, consecutivo a la utilización de sustancias radio-opacas. Comprende la aortografía general o panorámica, la arteriografía selectiva y la arteriografía super-selectiva.

El cateterismo retrogrado por punción percutánea de la femoral o técnica de Seldinger es el avance angiológico más importante que se desarrolla desde el año 1953, constituyendo la metodología más difundida en la actualidad y utilizada por nosotros.

La aortografía permite la objetivación panorámica del tronco vascular y de sus emergencias, la existencia de una o más arterias renales, arterias suplementarias ó múltiples y vasos aberrantes. El angiograma del segmento renoaórtico permite revelar la presencia de placas de ateromas, estenosis del óstium de las arterias renales y la circulación renal.

La arteriografía renal selectiva, uni o bilateral nos precisa las características de los vasos intra renales, señalando su distribución, trayecto y dirección. La angiorenografía permite determinar la existencia del riñón, con su forma, tamaño y localización, nos revelará los caracteres anatómicos de los vasos intrarrenales con su trayecto, dirección y tipo, orientándonos por la alteración de los mismos hacia la identificación de procesos neoformativos, inflamatorios, quísticos, traumáticos, etc.. De tal manera comprueba el quantum de parénquima potencialmente útil ante lesiones tisulares dudosas o de pequeño tamaño.

Precisará en la hipertensión renovascular las modificaciones estructurales del contexto parietal de la arteria renal, troncular o de sus ramas, consecutivas a lesiones estenóticas, aneurismáticas o de fistulización arteriovenosa. De ellas dependerá necesariamente las variaciones del flujo sanguíneo y consecuentemente su significativa alteración hemodinámica. La arteriografía constituye un método de exploración fundamental en el diagnóstico de certeza de masas ocupantes renales o pararrenales, precisándonos su localización, forma, tamaño y naturaleza, orientándonos por el conocimiento de la distribución anatómica de los vasos con la delimitación de sus áreas vasculares, a una conducta terapéutica médica o quirúrgica.

Es indudable que la investigación de los segmentos arteriales del riñón humano ha posibilitado a través de su conocimiento la aplicación de técnicas operatorias precisas, permitiendo mediante resecciones segmentarias la conservación de parénquima potencialmente útil. Tal lo preconizado por Hereñu y colaboradores, al reconocer siete segmentos arteriales individualizados numéricamente, metodología de fácil aplicación y de gran practicidad.

El perfeccionamiento de la técnica y los recursos terapéuticos de que se dispone ha permitido reducir ostensiblemente las complicaciones, de las cuales merece citarse la trombosis de la arteria femoral en los procedimientos de Seldinger por esta vía. Como conclusión consideramos que una adecuada selección de pacientes para la exploración arteriográfica renal, practicada en medios apropiados, posibilitará un elevado índice de certeza en la interpretación diagnóstica por encima del 95 por ciento.

N de R.: Este prolijo trabajo, cuyo original consta de 86 páginas además de abundante material radiográfico, ha debido ser reducido para su publicación, por razones reglamentarias y suprimido el material ilustrado, porque su reproducción no iba a ser suficientemente

demonstrativa. El lector que desee ampliación de la información aquí difundida puede dirigirse a sus autores, al Instituto de Cirujía de Haedo "Prof. Dr. L. Guemes" Pcia. de Bs.As.

*

IMPRESO EN JULIO DE 1977

*