

## La radiología del tracto urinario

CARLOS COQUI\*

**L**A PATOLOGÍA del tracto urinario, sufrió una transformación total a partir del descubrimiento de los Rayos de Roentgen, pues por medio del examen radiológico es posible demostrar con muy aproximada exactitud el estado anatómico y en cierta manera la función del aparato urinario, obteniéndose con ello, valiosísimos datos para el diagnóstico de los padecimientos, que se localizan desde el riñón hasta la uretra, orientando en esta forma al cirujano y al especialista para hacer un tratamiento adecuado.

No hay en la actualidad una región del aparato urinario, que escape a la exploración radiológica y es de tal magnitud su utilidad para precisar la causa, topografía y estado de las lesiones que se ha vuelto verdaderamente indispensable para plantear y resolver los problemas clínicos. Y esto, no solamente en el adulto, sino también en el niño, en donde es posible hacer exploraciones fructíferas, pues inclusive se puede hacer Urografía en los primeros meses de la vida, aunque ello solo está indicado en forma excepcional, inyectando en la vena yugular el medio de contraste o bien por vía intramuscular o subcutánea.

El tema de la Radiología de las vías urinarias y riñón, no es nuevo, pero su desarrollo progresa cada día y aunque en México al principio fue lento, no son escasos los avances; actualmente y con extremada frecuencia se inventan nuevas técnicas para hacer visible el sistema urinario y se descubren nuevos medios de contraste cada vez mejor tolerados por el paciente; sobre todo si previamente se administran antihistamínicos. De mi cuenta tengo una basta experiencia en la administración del Hypaque de Winthrop y de la Antistina de Ciba, que me han dado resultados excelentes en casi la totalidad de los pacientes que he observado.

---

\* Presidente de la Sección de Radiología de la Academia Nacional de Medicina.

La lentitud en el progreso de la Radiología del Tracto Urinario se debió en gran parte, a la situación que privó en nuestro País, por una década, durante la Revolución Mexicana, a partir de 1910, que impidió la labor de investigación del Clínico y del Radiólogo, que tanto adelantó en otros países, principalmente en Alemania, con los trabajos de Alejandro Von Lichtenberg, bajo cuya dirección tuve el gusto de trabajar el año de 1938, en la Clínica de Londres, cuando dicho sabio se radicó en México.

Desco recalcar la importancia de la labor de algunos Urólogos mexicanos, que hicieron adelantar su especialidad y al mismo tiempo estimularon el avance de la Radiología del tracto urinario, me refiero con ello principalmente a la labor desarrollada por el Sr. Don Aquilino Villanueva, propulsor del avance de la Urología nacional y que como afirma el Dr. Ignacio Chávez, fue factor decisivo en la renovación de la Urología. No hay que olvidar los trabajos de Luis Rivero Borrel y otros menos importantes. En aquella época en que nacieron las especialidades en México, casi no había Radiólogos y los que había solo estaban para satisfacer las necesidades más urgentes de la Clínica y no estudiaban profundamente los problemas de la radiología y menos investigaban, pues esto aun lo hacemos muy poco.

Por mucho tiempo la Radiología del Aparato Urinario fue un misterio para los radiólogos mexicanos, pues estaba en manos de los Urólogos casi en forma exclusiva, ellos pensaban de buena fe que eran los únicos que podían inyectar el Uroselectán y hacer la interpretación de las radiografías y todavía actualmente el Radiólogo es una figura accesoria y de segunda magnitud para el Urólogo, pero esto no debe ser, pues los problemas del avance de la Radiología Urinaria se deben a ambos tipos de especialistas.

Actualmente podemos afirmar, sin subestimar la labor del Urólogo, que un radiólogo estudioso y escrupuloso en sus técnicas y en la preparación de sus enfermos, en constante contacto con el Clínico, puede plantear y resolver problemas de diagnóstico con tino y precisión. Hay como afirma Chávez en su libro "México en la Cultura", que vivificar la Radiología con la Clínica, yo diría que también al contrario y el papel del Radiólogo es precisamente dar importancia a su especialidad y que su labor sea de eficacia real.

Bien es cierto que el Urólogo, que tiene en sus manos la historia clínica del enfermo, puede interpretar mejor ciertos signos radiológicos, también es cierto que acostumbrado mejor a las técnicas de las vías uri-

narias de orden quirúrgico, como la Urografía ascendente, pueda en muchos casos el solamente precisar la última palabra sobre una afección urinaria, pero en cambio se necesita de la cooperación del Radiólogo para la ejecución de ciertas técnicas, como la del manejo del equipo móvil y portátil, que contribuyen a resolver en forma muy eficaz el problema del diagnóstico, de muchos casos vistos en Sanatorios que no cuentan con un equipo especial de Urología Radiológica. En radiología del aparato urinario nadie tiene la exclusiva, ni el urólogo, ni el Radiólogo y será la labor conjunta de ambos especialistas y a veces las de otros médicos especializados la que resuelva el problema.

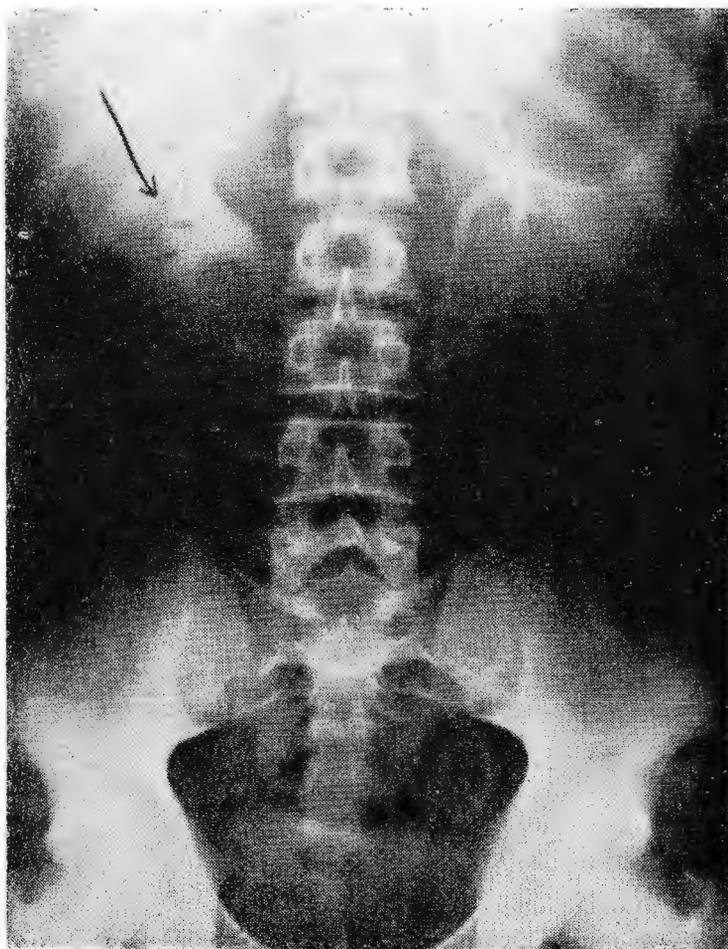


Fig. 1. Litiasis renal.

El Radiólogo que trabaja en vías urinarias, debe practicar una buena técnica, pues esta se relaciona en gran parte con la finalidad de su examen. La potencia, la flexibilidad del equipo, la posesión de una mesa urológica hacen más cómodo y eficaz un examen radiológico, pero

nada podrían hacer, sino son manejados estos aparatos por un radiólogo calificado, que en esta forma realiza su personalidad. En Urografía ascendente, la cooperación del Radiólogo, del Urólogo y del anestesista es un asunto de primera importancia. No debe tampoco olvidarse la preparación del enfermo, pues influye mucho en los resultados finales del examen radiológico. Un abdomen limpio de gases facilita extraordinariamente la lectura de las radiografías, en donde el detalle y el contraste juegan un papel capital. Cada día se mejoran las técnicas y se usan mejores medios de contraste para lograr lo que podríamos llamar una radiografía ideal, que interpretada correctamente es un documento de valor inestimable.

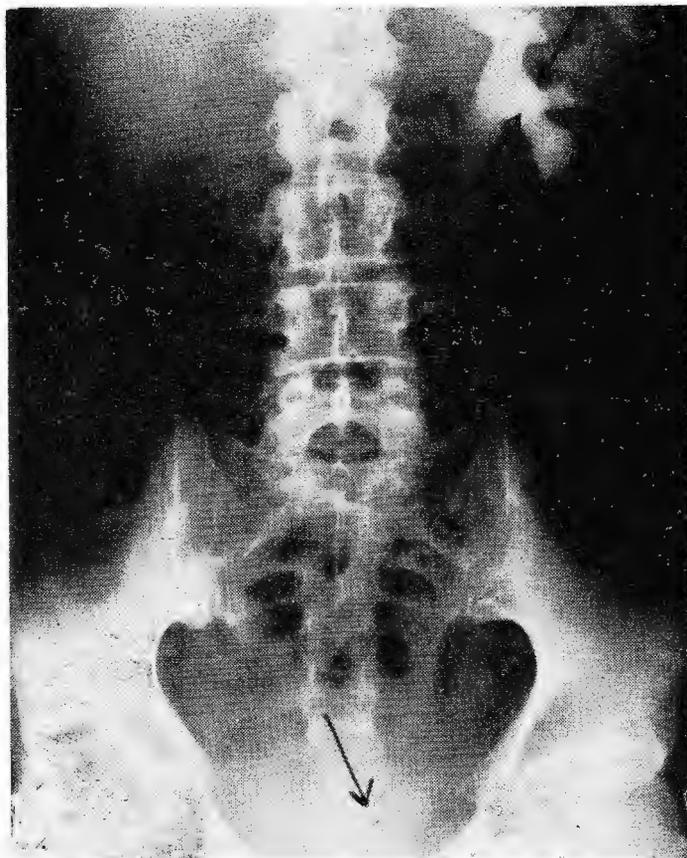


Fig. 2. Riñón derecho excluido, Litiasis renal izquierda. Dilatación de cálices izquierdos, pequeño cálculo en zona vesical.

Entre los medios de contraste usados por mí hay muchos buenos, pero me he acostumbrado al Hypaque, por su muy escasa toxicidad, porque poco se observan accidentes alérgicos y además, por ser indolora su inyección, casi lo considero una substancia ideal en urografía, habiénd-

dola aplicado, en niños, ancianos y buen número de adultos. En ciertos enfermos muy gruesos habría que usar mayor cantidad de medio de contraste o bien utilizar sustancias cuya concentración en yodo es muy alta. Pero la inmensa mayoría de los enfermos nos dan imágenes claras en urografía descendente, con el Hypaque común y corriente, que también puede utilizarse para la exploración retrógrada, diluido en agua destilada. Las sustancias utilizadas en el pasado como el Ureselectan,



Fig. 3. Tumoración vesical, dilatación consecutiva de ureter derecho, la vejiga claramente deformada en su mitad derecha, contorno irregular.

el Pyelectan, etc., han pasado a la Historia, fueron formidables en su época, pero han sido substituídas por el Hypaque y otros productos, que siendo poco tóxicos, dan imágenes muy claras. En Urografía infantil se puede diluir en agua destilada, aunque la inyección es dolorosa.

Tiene ventajas que los pacientes candidatos a la exploración intravenosa vayan bien estudiados clínicamente y preparados con ciertos aná-

lisis, como el de orina, urea sanguínea, para que estos estudios orienten al radiólogo sobre su definitiva interpretación. Se estudiará la sensibilidad al yodo poniendo por vía intravenosa y lentamente una pequeña cantidad del medio de contraste que se va a usar y observando la reacción posible, que casi siempre se puede evitar usando en días anteriores al estudio, antihistamínicos. La rapidez de la inyección variará según el enfermo y las necesidades de la clínica. Inyectando en unos tres minutos se hace visible perfectamente el contorno renal y si hay dificultad se practica un estudio tomográfico. Pues es cierto que cuando la radiografía simple y las urografías comunes practicadas con el horario de regla no dan resultado, la radiografía seccional aclara el punto dudoso, nos enseña mucho, sobre el contorno renal y hace visibles con claridad sin partes que quedaban dudosas, por superposiciones de sombras a veces muy molestas. Los gases podrían eliminarse con Pitressin de Parke Davis o con Prostigmina; yo por mi parte nunca uso estas substancias, que a veces producen reacciones molestas en los pacientes. Hemos puesto la inyección de Hypaque en numerosísimos enfermos y estamos satisfechos de sus magníficos resultados. Otras exploraciones como el Neumo riñón y la Arteriografía tienen sus excepcionales indicaciones, pero se necesita un Servicio Urológico y quirúrgico bien organizado para poder practicarla mientras que la Urografía descendente, la más importante y la ascendente que también tiene muchas indicaciones se facilitan en cualquier lugar.

La mayoría de la litiasis, tumores renales, anomalías del tracto urinario, tuberculosis del mismo, etc., son visibles practicando una de estas dos exploraciones, descendente que le hará el Radiólogo y Ascendente en que cooperarán juntos el Radiólogo y el Urólogo, uno porque conoce la técnica radiográfica y el otro la técnica urológica.

*Importancia relativa de ambas exploraciones.* El radiólogo practica la urografía descendente porque es fácil para él, porque no necesita cistoscopia, por medio de ella se diagnostica un padecimiento que muchas veces necesitarán confirmación por el examen retrógrado. A veces las urografías descendentes dan resultados negativos porque no hay buena concentración del medio de contraste, en otros casos se observará normalidad, pero cuando la inyección sea imposible por malas vcnas, cuando exista una alergia al yodo peligrosa, lo que es excepcional, entonces se hará la urografía ascendente, que en manos de buenos urólogos es relativamente sencilla, según lo hemos observado por diez años consecuti-

vos, en que la hemos practicado en cooperación con el urólogo en el Sanatorio Gastón Melo, en donde usamos el Equipo móvil y portátil, que no es la gran cosa, pero que nos ha resuelto los problemas clínicos. Hemos cooperado con Villanueva, Orantes, Longoria, Pesqueira, Castañeda Villa, Salinas, Woolrich y muchos otros cuyos nombres no recordamos por el momento al escribir estas líneas, que tienen un objeto: enseñar al estudiante de medicina y al interesado lector, sobre el alto significado clínico de la radiología del tracto urinario, así sea practicada con aparatos pequeños y un tanto pesados e incómodos.

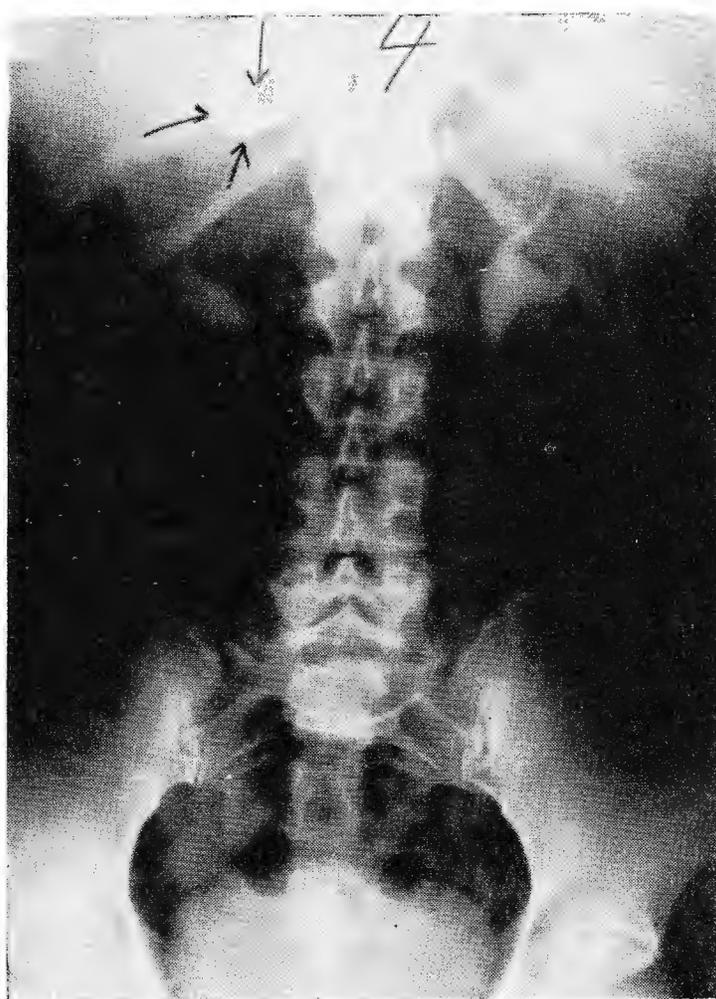


Fig. 4. Nada en tracto Urinario. Se demostró un cálculo en zona vesicular.

El urólogo hace la urografía ascendente, porque hace la cistoscopia y ésta le enseña mucho en tracto urinario, localiza los orificios ureterales, introduce sondas, e inyecta, interpreta y asunto concluido. La

cosa no siempre es fácil, en los casos de estrechamiento ureteral, es imposible la cistoscopia, en los niños la urografía ascendente es difícil, siendo fácil en la mujer, por la cortedad de su uretra, la presencia de un padecimiento ureteral y vesical hacen a veces imposible la localización de los orificios ureterales. Cuando la urografía ascendente es posible, las imágenes que da son clarísimas, distintas de la descendente, ambas se completan y dan la interpretación final.

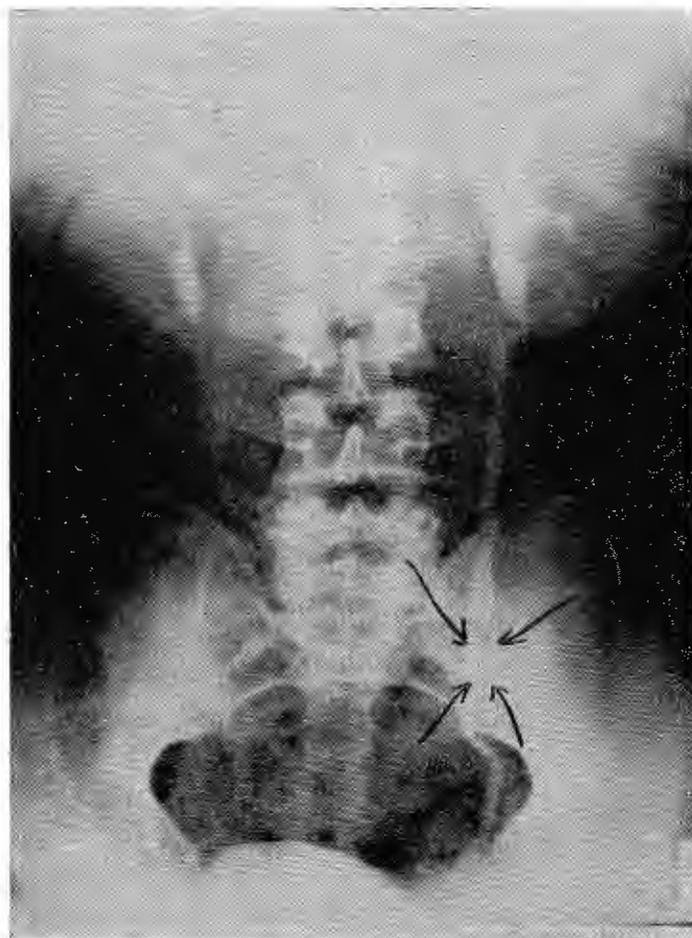


Fig. 5. Cálculo en ureter izquierdo, dilatación de ureter por arriba del cálculo, pélvis izquierda dilatada.

*Número de placas y posiciones.* El número de placas será variable de acuerdo con los antecedentes de clínica y con lo que se va observando durante el examen, generalmente bastan cuatro o cinco placas, una radiografía simple, orientadora, muchas veces demostrativa de calcificaciones del abdomen o cálculos vesiculares o renales, otras veces, habrá que tomarla en posición de pie. Las urografías en decúbito

dorsal o de pie, se harán según el ritmo que requiera cada paciente y según la forma como los riñones de éste eliminen el medio de contraste. A veces habrá que tomar más radios y hasta completar el estudio con Tomografías en caso de superposición abundante de gases o para aclarar puntos dudosos. La radio de pie sirve principalmente para el estudio de la topografía renal. Las radios en posición de Trendelenburg y laterales, así como las oblicuas tienen algunas indicaciones, según el caso. Generalmente tomamos las radios de diez en diez minutos hasta una hora de transcurrido el momento de la inyección de medio de contraste. Las radiografías se obtendrán con placas rápidas, poco tiempo de exposición, en apnea y de tipo blando o duro según las circunstancias, usando pantallas que den buen detalle y según el equipo que se use, pues el tiempo de exposición será mayor con aparatos menos potentes. Hay que recordar que cada enfermo representa un problema técnico especial. A veces habrá que tomar placas hasta varias horas después de la inyección.

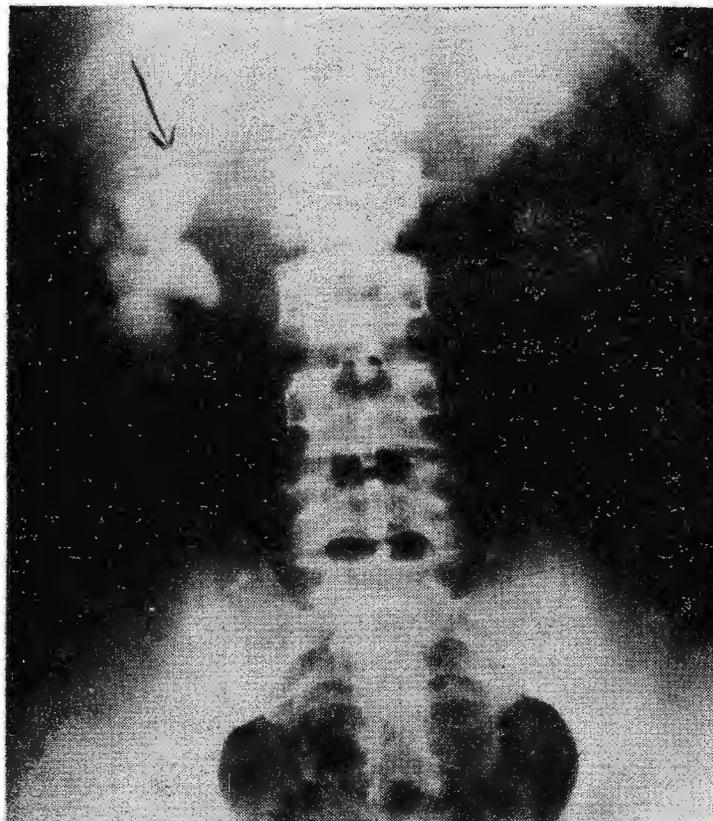


Fig. 6. Dilatación moderada de pélvis y cálices derechos, Urografía excretora. Lado izquierdo normal.

*La compresión.* La compresión de los ureteres es útil, para obtener imágenes más claras con pelvis y cálices renales llenos, pero además debemos obtener radios sin compresión. Esta compresión la ejercemos a nivel del promontorio, siendo difícil y casi inútil en personas muy gruesas. Radios con o sin compresión deberán obtenerse en placas 14 por 17 pulgadas.

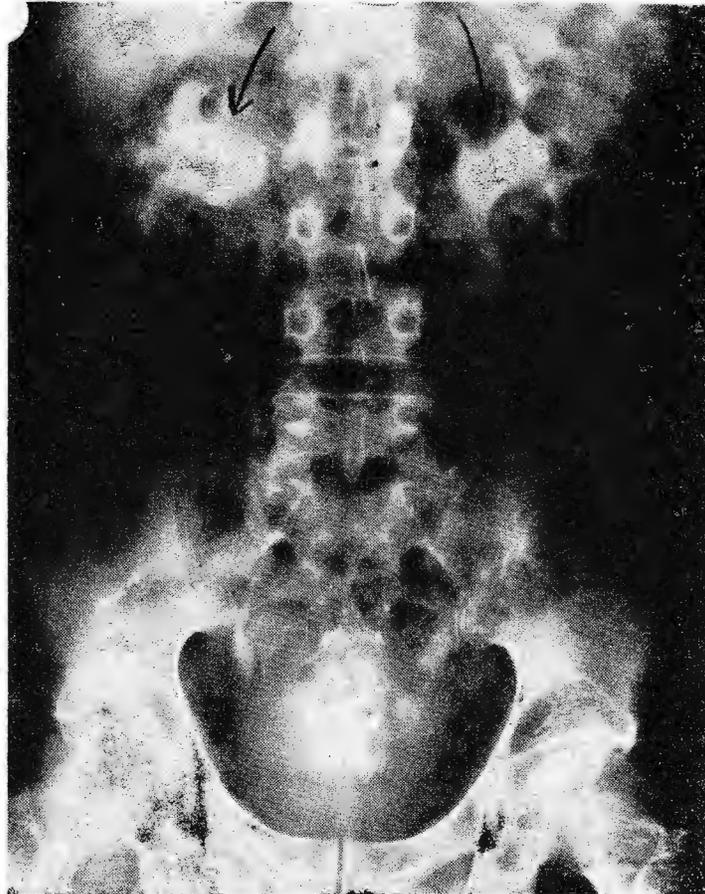


Fig. 7. Dilatación ostensible de ambas pélvis renales, un poco más del lado derecho, demostración de una afección bilateral con Urografía excretora.  
No se demostraron cálculos

La urografía ascendente como la descendente será de preferencia bilateral, aunque ello no lo acostumbran todos los urólogos.

*Contraindicaciones.* La alergia seria al yodo es una contraindicación para la urografía descendente, de la misma manera que las degeneraciones graves del tejido hepato renal, los estados caquéticos y la insuficiencia cardíaca pueden ser contraindicaciones de la urografía. La

insuficiencia renal acentuada da imágenes ordinariamente negativas e inútiles.

Hecha la urografía descendente en condiciones óptimas, como queda dicho, resulta una exploración ideal en el diagnóstico de los padecimientos del tracto urinario, su utilidad práctica es grande, para orientar al médico general y al especialista para consolidar su diagnóstico.

De ordinario se tienen que resolver problemas sobre:

1. Malformaciones renales y defectos de posición del riñón.
2. Litiasis renal y del tracto urinario.
3. Pielitis, pielonefritis y pionefritis. Perinefritis.
4. Tuberculosis renal.
5. Tumores renales y de tracto urinario.
6. Traumatismos.
7. Padecimientos urinarios en los niños.

Estas son las principales indicaciones de la urografía descendente y ascendente, rara vez tendremos que utilizar el enfisema retroperitoneal, más desde el uso de la tomografía. La arteriografía es interesante, pero son pocas sus indicaciones, que sin embargo van aumentando, conforme y a medida que avanza su técnica, es poco accesible al especialista común y más aun para el médico general. La urografía está indicada en ciertos casos de hipertensión arterial, para aclarar alguna de sus causas, conviene prudencia.

En seguida vamos a tratar lo relativo a la interpretación en una forma general, pues debe recordarse que estos artículos están escritos para que aprenda el estudiante estudioso, y no el especialista al que le sobran conocimientos y la lectura de estos artículos orientadores.

#### INTERPRETACIÓN DE LAS IMÁGENES RADIOGRÁFICAS. EN LA UROGRAFÍA EXCRETORA

GENERALIDADES. Cuando se tiene al frente un estudio radiográfico del aparato genitourinario, debe recordarse que cada enfermo constituye un problema individual y como tal hay que resolverlo, según lo ya expuesto en la primera conferencia. El radiólogo que pretenda obtener todos los datos que dan un diagnóstico integral exclusivamente de la urografía excretora, procede con gran desacierto, comete un grave error y aumenta una tremenda responsabilidad. El radiólogo que pretenda obtener un diagnóstico de una radiografía simple por economizar que

es lo más grave, está en las mismas condiciones que el médico que pretende hacer un diagnóstico de una afección esofágica por percusión o por auscultación, los estudios deben ser completos, suficientes técnicamente para poder llegar a conclusiones y aún así no siempre la urografía excretora podrá resolver el caso, dada su relativa insuficiencia, en ese caso deberán ponerse en práctica otras técnicas que puedan resolver mejor la situación dudosa. Pasemos revista a las principales afecciones del aparato urinario en donde tiene aplicación la urografía excretora.

**Malformaciones renales, defectos en la posición del riñón — ptosis renal.**

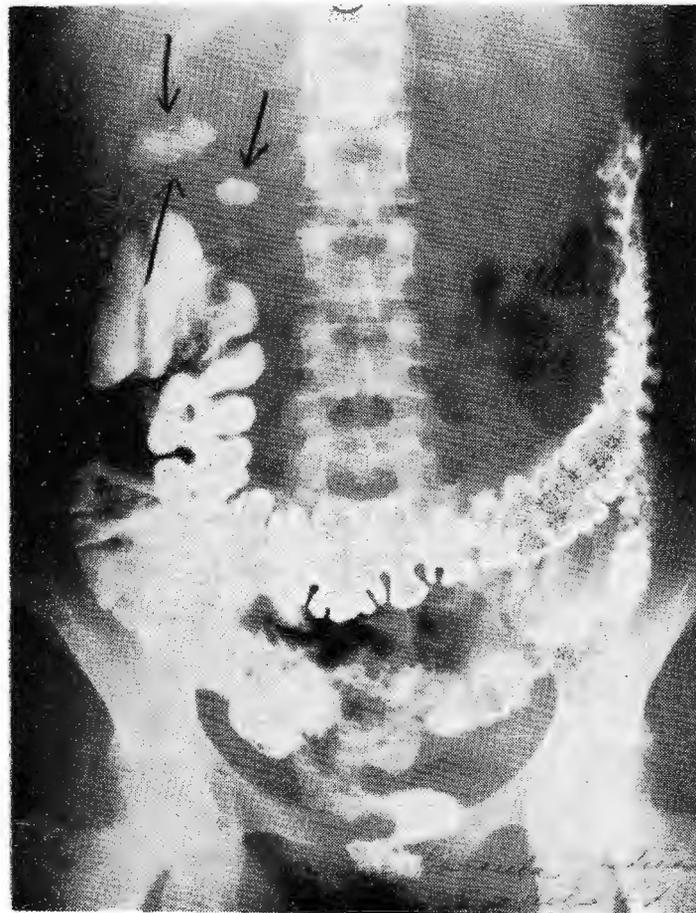


Fig. 8. Cálculos renales visibles durante una exploración por vía oral.

*Clinica.* Aunque la clínica puede ser muy valiosa demostrándonos la posición de un riñón enfermo que a veces puede ser muy bajo aunque existan signos clínicos urinarios de tipo doloroso o no y manifestaciones nerviosas y digestivas, no se podrá resolver el problema con exac-

titud deben recordarse los signos mencionados y los obtenidos por palpación, pero la radiografía será la que por derecho nos precise la posición exacta del riñón, su movilidad y la torsión del riñón sobre su eje mayor, la existencia de una hidronefrosis y de acodamientos ureterales permanentes o no y la que además nos de datos exactos sobre la función renal. La existencia de las malformaciones renales, las ectopías renales, el riñón en herradura y otras menos frecuentes serán precisadas por medio de la urografía excretora que en la mayor parte de los casos resolverá el problema tomando radiografía de pie y en decúbito y solo por excepción usaremos la urografía ascendente. La radiografía es el gran método de precisión para el diagnóstico de la ptosis renal.

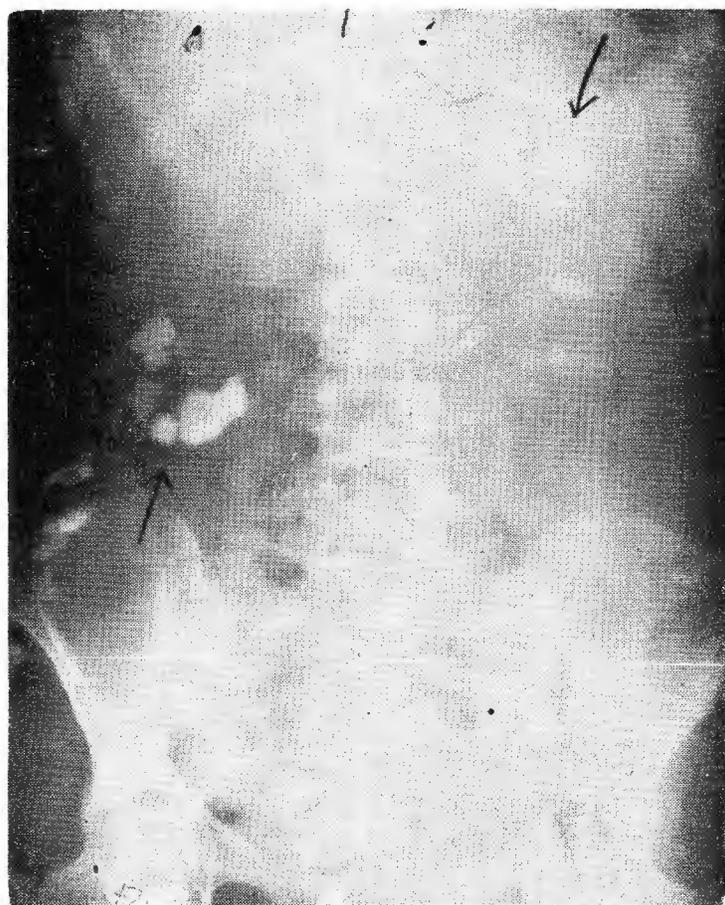


Fig. 9. Litiasis renal bilateral, radiografía simple.

En el niño la posición del riñón es un poco baja, pero cuando está ectópico se le puede encontrar hasta en la pelvis, una posición anormal por ejemplo en una hernia diafragmática, puede ser demostrada tanto en el adulto como en el niño, también es posible observar las rota-

ciones anormales del riñón que traen como consecuencia deformaciones de la pelvis renal y del riñón en totalidad. La pielografía excretora podrá practicarse por vía intravenosa o subcutánea diluyendo el Nosylan e inyectándolo en la región escapular, según algunos autores se obtienen magníficas imágenes. La tomografía encuentra una indicación precisa para determinar los límites del riñón en los casos de malformación congénita, cuando no es posible resolver el caso en otra forma.



Fig. 10. Urografía ascendente, aspecto normal de la pelvis y cálices renales.



Fig. 11. Litiasis renal demostrada durante un examen colecistográfico. Vesícula normal.

El estudio radiológico puede revelarnos la falta de un riñón o simplemente disminución de su desarrollo, así como también la existencia de riñones supernumerarios lo que es excepcional. En caso de observarse solo un riñón éste se vería hipertrofiado. La arteriografía renal es decisiva para demostrar la ausencia de un riñón ya que se precisan las anomalías vasculares que la acompañan, pero su ejecución aún no ha entrado dentro de la rutina radiológica.

En casos de hipoplasia renal suele observarse disminución del número de cálices renales, que forman cavidades mamelonares poco desarrolladas.

Entre las malformaciones que frecuentemente demuestra el examen radiológico se encuentra la duplicación y aún la triplicación del ureter y pelvis renales. Un riñón muy alargado habla en favor de esta anomalía. La posición anormal de la pelvis renal con la relación al riñón es plenamente demostrable con la urografía excretora.

**Procesos inflamatorios del riñón y sus cubiertas.** Las Pielitis, las Pielonefritis, las Pionefrosis y las Perinefritis, dan signos clínicos dudosos. En general hay dolor, signos urinarios, orinas turbias y piuricas, fiebre, etc. El estudio radiológico, cuando está indicado revela anomalías en el tamaño de la pelvis renal y cálices, que pueden encontrarse dilatados. El ureter también puede encontrarse dilatado, existiendo verdadera uretero pielectasia. A veces hay dilatación tan solo en los cálices, desapareciendo su aspecto típico de copa. En otras ocasiones pequeña hidronefrosis, otras veces sombras lagunas en los cálices.

En las perinefritis la urografía descendente revela escoliosis lumbar, desaparición de la sombra o línea del psoas, y desaparición frecuente de la línea que marca el contorno del riñón; todos estos signos son debidos a la inflamación de la atmósfera del riñón y del psoas. A veces hay elevación e inmovilidad del diafragma a la radioscopia. El ureter puede dar una imagen algo irregular en los contornos. Puede haber dilatación de la pelvis renal y cálices renales. Usaremos para el diagnóstico de preferencia la urografía descendente.

**Tuberculosis renal. Clínica.** Llama la atención la hematuria, la piuria, el dolor, la edad del enfermo, y sus estados generales, la concomitancia de otras lesiones tuberculosas (pulmonar). Los síntomas vesicales, baciluria, la fiebre se observa frecuentemente. No se hace el diagnóstico rápidamente, es necesario observar la evolución.

**Radiología.** Debe usarse de preferencia la urografía descendente, por las lesiones vesicales existentes, además demuestra el estado de los dos riñones, su función principalmente.

Las principales alteraciones radiológicas, son en los cálices, que aparecen deformados, dilatados, irregulares, se observa retracción de la pelvis renal, en ciertos casos calcificaciones renales y alteraciones en la forma del riñón que aparece grande. Se demuestra la unilateralidad o bilateralidad de las lesiones destructivas, en lo que consiste esencialmente el mérito de la Radiología. Es evidente el aspecto de las cavernas que comunican con los cálices renales. Alrededor del riñón aún pueden observarse calcificaciones ganglionares. Pueden existir alteraciones del ureter como dilataciones y aspecto irregular del contorno. Son visibles

en algunos casos de tuberculosis renal sombras esponjosas que resultan de la mezcla del tejido y pus tuberculosos con la substancia opaca. En el ureter pueden alternar partes dilatadas y estrechas. Atonia del ureter, dilatación de la pélvis renal, etc.



Fig. 12. Tomografía de cálices renales dilatados (en ambos lados).

**Hidronefrosis.** La retención de orina en la pélvis renal da lugar al síndrome de hidronefrosis, la que puede reconocer varias causas: Mecánicas, como acodamientos y estrechamientos del ureter, a veces riñón móvil, enclavamiento de un cálculo en ureter. Tumores que comprimen vías urinarias, bien sea ginecológicos o ganglionares. En otras ocasiones la causa es una malformación congénita. En algunos casos no se da con la causa.

Radiológicamente se demuestra la gran dilatación de la pélvis renal y a veces de los cálices, la urografía descendente es muy útil. Puede ser bilateral la hidronefrosis y coincide en ciertos casos cuando es muy grande con tumor palpable. La evacuación de la substancia opaca pue-

de ser muy prolongada. El examen radiológico permite seguir la evolución de la hidronefrosis y sus complicaciones, a veces se demuestra presencia de cálculo que la explica, bien el acodamiento o estrechez, por compresión de un vaso anormal u otra causa.

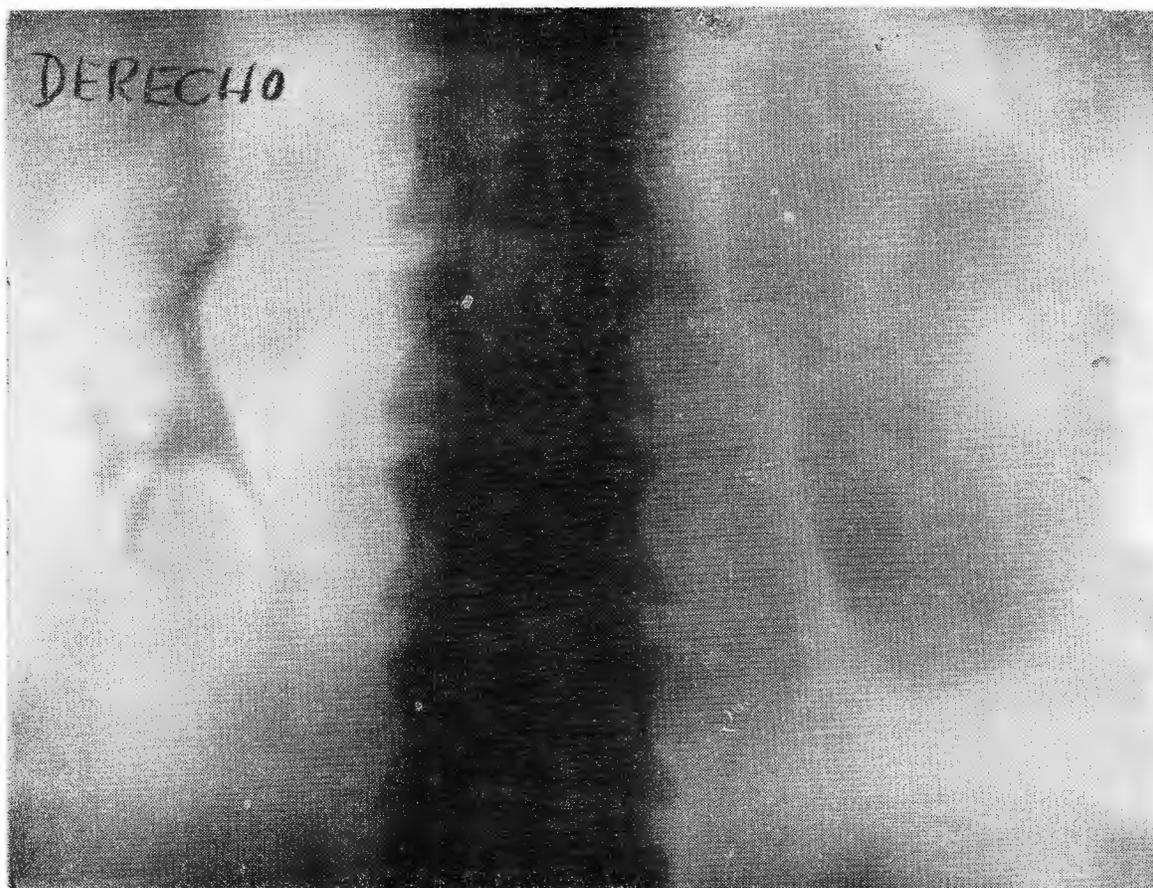


Fig. 13. Tomografía renal, el riñón izquierdo excluido riñón grande, no se ven pélvis ni cálices renales, del lado derecho todo normal.

**Tumores Renales.** *Clinica.* Llamen la atención hematuria, dolor renal, que no siempre existe y la presencia de tumoración palpable. Se trata lo más frecuentemente de tumores malignos, pues los benignos son raros. Los tumores del polo superior del riñón son difícilmente accesibles a la palpación. Los tumores renales rechazan el colon hacia delante.

*Radiología.* Debe comenzarse por la exploración descendente, pero la urografía ascendente encuentra en estos casos gran aplicación, así mismo la tomografía, cuando exista dificultad para limitar el contorno del riñón.



Fig. 14. Urografía ascendente. Enorme dilatación de pelvis renal y cálices.

En general puede haber crecimiento, y deformación del riñón, en los urogramas imágenes destructivas y rechazamiento de pélvis y cálices o de la parte alta del ureter. El desplazamiento pélvico y calicular es bastante característico. Los tumores extrarenales desplazan al riñón (tumores del páncreas, tumores retroperitoneales, tumores del bazo, etc.) En caso de tumores extrarrenales, no hay gran deformación de las pélvis renales y la función renal está respetada en caso de neoplama intrínseco la urografía puede hasta ser negativa (la excretora). La urografía ascendente precisa la imagen anatómica del carácter destructivo. El ureter está desviado a veces a la línea media en tumores del polo inferior. Lo más característico es la imagen lagunar y las deformaciones e irregularidades de pélvis y cálices renales. Puede haber hidronefrosis, producida por la compresión en caso de tumores del polo inferior. En algunos enfermos se observa estiramiento de los cálices. Se trata de ordinario de imágenes completamente atípicas. Se ha observado una imagen semejante a las patas de una araña. Los tumores de la pélvis renal son de difícil diagnóstico, pueden producir defecto de repleción de límite irregular y dilatación de la pélvis renal.

**Quistes del riñón.** Pueden ser únicos o múltiples, puede tratarse de riñones poliquísticos, enfermedad que puede atacar a ambos riñones. Los quistes que cuando son grandes pueden ser palpables, producen deformaciones tanto de los cálices como de la pélvis renal, que se encuentran desplazados y con imágenes en media luna, bastantes características. La pélvis renal puede encontrarse aplastada, desviada, el ureter rechazado hacia la línea media, en los quistes del polo inferior. Los cálices pueden estirarse, por el peso de tumoración puede haber descenso y rotación del riñón.

**Litiasis Renal Clínica.** Produce con frecuencia el cólico nefrítico, hematurias, dolor en los puntos ureterales, se acompaña de orinas anormales y en ciertos casos puede haber fiebre. La sintomatología aparece ya en personas sin antecedentes urinarios, ya en pielíticos. Existe a veces hipercalcemia y signos de hiperparatiroidismo. Antecedentes de intoxicación por sulfas, traumatismos craneanos y encefalitis. Es frecuente observarla en personas pletóricas. Debe hacerse diagnóstico diferencial con las demás enfermedades renales.

**Radiología.** La radiografía simple demuestra con frecuencia los cálculos sombras coraliformes o muriformes, de límites nítidos o de estructura estratificada, moldes de la pélvis renal y de los cálices.

La urografía descendente nos indica aparte de la función renal que puede estar normal o disminuída, el estado anatómico de las vías excretoras, el número de cálculos, la extensión de las lesiones.

Según su composición los cálculos pueden ser visibles desde la radiografía simple. Se les debe diferenciar por su localización de los cálculos vesiculares (Colecistogramas) y de los cálculos pancreáticos (arco-duodenal). También hay que hacer diferenciación con los ganglios calcificados, arterias calcificadas y con las calcificaciones tuberculosas, cuyo límite a veces es impreciso. En caso de que urografía descendente no resuelva el caso, hay que practicar la ascendente y aún la neumografía, para cálculos no visibles que se pierden en la opacidad del medio de contraste. Puede suceder que los cálculos no sean visibles en todas las placas, sobre todo con pélvis renal llena y si a medio llenar. La urografía descendente demuestra con más o menos claridad el contorno del riñón haciéndose éste más aparente cuando hay dificultad del paso de la substancia opaca a las vías excretoras (insuficiencia) o bien las personas gruesas, en casos de litiasis conviene hacer radiografía durante la operación, para dar seguridad a ésta y sacarlos todos; exteriorizando el órgano y tomando placa con el aparato portátil o la unidad móvil.

Las radiografías de perfil están indicadas para precisar diagnóstico diferencial con otras calcificaciones calculosas. Los cálculos renales se proyectan sobre la columna vertebral.

La urografía descendente y ascendente precisan lo relativo a las complicaciones de la litiasis. (hidronefrosis, destrucción del parénquima renal, contorno lobulado del riñón, su tamaño, posición, estado de los ureteres a veces hay que usar la pielografía retrógrada.

**Traumatismos del riñón.** Debe practicarse en ciertos casos la urografía descendente. Puede demostrar la comunicación de la pélvis renal o de los cálices con una fístula, lo que aparece claro tomando radiografías de frente y de perfil. En algunos casos hay imagen lagunar en el aparato excretor, producida por la presencia de coágulos sanguíneos. Además la radiografía localiza los fragmentos metálicos (de proyectil por ejemplo). Las deformaciones postraumáticas pueden aparecer evidentes.

**Patología del ureter.** Se puede estudiar con ambas Pielografías, la ascendente lo demuestra en totalidad y más claro, la descendente por segmentos. Hay que vaciar la vejiga para ver su región intramural. Pueden observarse acodamientos, estrechamientos, dilataciones, divertículos, puede haber reflujo vesico ureteral, existencia de tumores de la pared

del ureter y además el urograma facilita extraordinariamente la localización de los cálculos. Cuando estos son obstructivos, conviene hacer más bien la pielografía descendente, observándose la dilatación del conducto arriba del cálculo. Placas de frente, de perfil, de pie, todo puede tener gran utilidad, sobre todo tratándose de localizar un cálculo. Se puede estudiar la dinámica ureteral por radioscopia o por quimografía.

Las malformaciones congénitas, las bifides por ejemplo la división en Y, son perfectamente evidenciables con el estudio urográfico.

Por último y aunque no nos toque tratar este tema, la urografía descendente es un método muy preciso para el estudio de la vejiga, en su forma, capacidad y evacuación.