CAPÍTULO 9

# Sistema urogenital

El sistema urogenital está constituido por los riñones, las vías urinarias y los órganos genitales, debido a las relaciones embriológicas entre ellos.

Estudiaremos primeramente el riñón y las vías urinarias y después los órganos genitales masculinos y femeninos, al final se hará el resumen con algunos consejos sobre la conducta que debe seguir el médico consultante, ya sea un médico de la familia, especialista en Medicina General Integral o en cualquier otra rama cuyas relaciones con la Imagenología deben ser íntimas y constantes.

## Subsistema renal y de las vías urinarias

Las íntimas relaciones entre el riñón y las vías urinarias hacen imposible su separación anatomopatológica, aunque desde el punto de vista práctico existen exámenes que parecen selectivos para cada uno, los que vamos a describir por separado.

## Exámenes que se utilizan

**Ultrasonido diagnóstico.** Se indica en el estudio de los riñones, vías urinarias superiores, vejiga y próstata; no requiere que el paciente esté en ayunas; para estudiar la vejiga y la próstata, el paciente debe venir con la vejiga bien distendida por la orina. No tiene contraindicaciones ni se usan sustancias de contraste.

En el examen del riñón se debe visualizar el seno renal donde se hallan los cálices y la pelvis, además de los vasos y grasa del hilio renal. Las pirámides y la cortical rodean el seno. Las diferentes estructuras de los tejidos del riñón permiten diferenciar distintas ecogenicidades por las interfases entre ellas, que dan como resultado una imagen que se debe interpretar. El seno renal y la cápsula son los más ecogénicos, le siguen la cortical y por último, las pirámides, de menor ecogenicidad.

En la hidronefrosis, la ecogenicidad del seno puede disminuir hasta desaparecer, debido a la sustitución por ecolucidez, provocada por la retención de orina en las cavidades pielocaliciales. En los quistes hay ecolucidez redondeada, que sustituye zonas de estructura renal normal.

En la litiasis se observan imágenes muy ecogénicas debido a la densidad de los cálculos, con sombras acústicas asociadas o no con la hidronefrosis.

En la pionefrosis y los tumores, las imágenes son complejas con distintos grados de ecogenicidad y hasta ecolucidez, cuando hay necrosis e hidronefrosis. No siempre es posible diferenciar en las estructuras complejas las distintas alteraciones. Con frecuencia en los tumores se ven imágenes de distintos grados de ecogenicidad que se diferencian del tejido normal.

Cuando el obstáculo que causa la hidronefrosis está en el uréter, es posible, si se encuentra muy dilatado, seguirlo mediante el ultrasonido y localizar el sitio de la obstrucción.

En la mayoría de los casos esto no es posible, debido a los gases superpuestos del abdomen, que reflejan las ondas ultrasónicas y no dejan ver los órganos.

Para realizar el ultrasonido de vejiga y de próstata, el paciente debe venir con la vejiga distendida por la orina o en casos difíciles, con la vejiga llena de agua por sondaje. El contenido líquido permite ver las paredes vesicales, su grosor, su regularidad y la presencia de tumoraciones, divertículos y cálculos. Al aumentar el volumen la próstata comprime la cara inferior de la vejiga y permite valorar su tamaño, grado de ecogenicidad, alteraciones localizadas de su estructura y litiasis. Es necesario que el médico explique al paciente la importancia de venir con la vejiga bien llena de orina el día del examen.

**Tracto urinario simple (TUS).** Este examen radiográfico puede hacerse sin preparación previa cuando se indica con urgencia, para buscar un cálculo radiopaco en las vías urinarias, o en los traumatismos para hallar fractura de pelvis que haya producido ruptura vesical o uretral, además de la ruptura renal que borre la línea del psoas.

Si se realiza para seguir la evolución de un cálculo, el paciente debe venir preparado: haber ingerido 30 mL de aceite ricino, la víspera del examen; un enema evacuante de 2 L de agua hervida con una cucharadita de sal esa misma noche y repetirse el enema la mañana del examen. Esta preparación puede variar de acuerdo con la institución.

El TUS es también la primera radiografía del urograma, por tanto utiliza la misma preparación. No debe indicarse en embarazada o dudosa de estarlo, por lo cual es obligatorio que el médico interrogue a la paciente antes de indicarlo.

En los niños debe indicarse con mesura, no abusar de los medios diagnóstico que utilizan radiaciones ionizantes,

las cuales pueden lesionar la médula ósea y los genitales. También se debe procurar no emplearlo para seguimiento y sustituirlo por el ultrasonido en los casos posibles.

El TUS se emplea como único examen radiográfico en los pacientes alérgicos al yodo, para visualizar los riñones y la litiasis radiopaca.

**Urograma descendente.** También llamado urograma endovenoso (UEV), pielografía descendente (PD) o simplemente urograma. Este examen radiográfico tiene como finalidad estudiar las vías urinarias superiores (cálices, pelvis, uréteres) y la vejiga. Además permite valorar cualitativamente la función renal, el tamaño, la forma y la situación de los riñones, y de manera indirecta los procesos expansivos intraparenquimatosos por la comprensión y desplazamiento de las cavidades.

En el estudio de los cálices, pelvis y uréteres se conocerán las hidronefrosis y sus causas, los cálculos radiopacos y los radiotransparentes, o los tumores intracavitario, así como los procesos inflamatorios y cicatriciales, además de las alteraciones congénitas.

La preparación del paciente es la misma que para el TUS, del que casi siempre consta un negativo de 7 min después de inyectado el contraste, otro de 15 min y otro más de 25 min, con compresión abdominal hasta los 15 min, para finalizar el estudio con la vejiga llena y vacía después de la micción.

El consultante, además del interrogatorio por el posible embarazo, debe indagar con el paciente o sus familiares si hay antecedentes alérgicos al yodo, pues es una contraindicación absoluta la reacción alérgica grave al yodo; las demás manifestaciones son pequeñas y relativas, que pueden controlarse con el suministro de corticosteroides en los días previos al examen, lo que debe anotarse en la indicación del examen, además de los datos clínicos que justifican esta investigación no exenta de riesgos.

La indicación de un urograma casi siempre está precedida de un ultrasonido patológico que lo justifique.

**Uretrocistografía retrógrada y miccional.** La vejiga, además de ser visible y estudiarse en el urograma, cuando se quiere distender más para visualizar mejor sus paredes, se requiere visualizar la uretra y en los casos de alergia al yodo que contraindique el urograma, se realiza la uretrocistografía retrógrada; con la finalidad de estudiar mejor la función y alteraciones de la uretra, se realiza la fase miccional. Como la pared vesical no absorbe el contraste, no hay problemas de reacción alérgica, salvo que se lesione la uretra en la maniobra.

**Ureteropielografía ascendente.** También llamada pielografía ascendente, en este examen se introduce un catéter en el uréter del lado que se debe estudiar, lo cual realiza el urólogo y en el salón de operaciones.

**Angiografía renal.** Se conoce también como arteriografía renal, en ella se introduce el contraste a través de un catéter que se sitúa en la aorta entre $L_1$ y $L_2$, y también en una de las arterias renales (arteriografía selectiva). Este examen se realiza por punción de la arteria femoral, mediante el método de Seldinger e introducción del catéter por vía ascendente bajo circuito de TV acoplado al equipo de rayos X, se lleva hasta el sitio de inyección del contraste iodado. El examen requiere una preparación previa igual que con el urograma, la intensidad de las radiaciones es mayor que en los exámenes anteriores, por utilizarse mayor número de placas en un tiempo corto y además, está contraindicado en los casos de alergia al yodo.

Con el uso de la imagenología digital se disminuye la dosis de radiación y del contraste.

En este examen se visualiza el árbol arterial del riñón, la fase nefrográfica (fase arteriolar, capilar y excretoratubular) y la fase venenosa; su utilidad es fundamentalmente en los procesos expansivos tumorales del riñón, para su diagnóstico preciso y en la hipertensión arterial nefrógena, buscando alteraciones vasculares. También pueden utilizarse los fármacos vasodilatadores y vasoconstrictores que ayuden a un diagnóstico dudoso.

**Punción renal.** Este método diagnóstico, apoyado por el ultrasonido o los rayos X, se utiliza para el estudio y evacuación de los quistes renales; se descartan los tumores pseudoquísticos, y se envía el líquido al laboratorio para realizar citología. También se emplea en la pionefrosis para determinar el tipo de germen por microbiología, así como en la hidronefrosis, para inyectar contraste y determinar el sitio y características del obstáculo. Se realiza mediante la punción percutánea, con trocar largo, que bajo la supervisión del ultrasonido en algunos casos y del circuito del TV en todos, puede llegarse al sitio de la lesión e introducir contraste, aspirando previamente el contenido para la citología. Tiene las mismas limitaciones de irradiación y de alergia cuando se utilizan los rayos X.

**Embolización.** Es la obstrucción de una o varias ramas arteriales del riñón con la finalidad de obstruir el flujo sanguíneo, lo cual provoca un infarto. Su objetivo es terminar una hematuria importante mediante fístula arteriovenosa, aneurisma fisurado o tumor; para lograrlo, se introducen dentro de la zona que se debe infartar, mediante cateterismo selectivo, elementos sólidos (gelfoam, coágulo de sangre o cuerpo metálico) o elemento líquido, como el alcohol absoluto; aun en manos expertas este método implica riesgos que a veces son imprevisibles.

**Angioplastia.** Es la dilatación de la arteria renal principal o algunas de sus ramas segmentarias que se encontraba estenosada por displasia arterial, placas de ateroma o fibrosis posquirúrgica. Se realiza con un catéter de balón, previo cateterismo selectivo de la zona; aun en manos expertas tiene el riesgo de ruptura vascular, lo que es una urgencia quirúrgica.

### Otros métodos diagnósticos

Existen otros métodos selectivos que están en varias instalaciones hospitalarias y por lo tanto, su uso tiene las limitaciones naturales del volumen de trabajo que pueden realizar. Estos métodos son:

**Tomografía axial computarizada (TAC).** Este es un método que utilizan las radiaciones ionizantes procesadas por computación. Su uso es de valor en el estudio de las masas ecogénicas o radiopacas, que se quieren precisar sus límites, características, invasión de los tejidos vecinos y metástasis a distancia. Pueden usarse contrastes iodados en la mayoría de los casos o no en pacientes alérgicos, pero esto lo limita. Como usa las radiaciones ionizantes debe evitarse su uso frecuente y está prohibido en la mujer embarazada.

**Resonancia magnética nuclear (RMN).** Este método se basa en la energía captada y procesada mediante computadoras, después de hacer vibrar los átomos de hidrógeno previamente orientados en un campo magnético; no produce radiaciones ionizantes; este sistema tiene muchas posibilidades que están aún por investigar, lo que constituirá en el futuro un método de diagnóstico muy valorable por sus posibilidades bioquímicas.

**Radiofármacos diagnósticos.** Su uso está limitado a instituciones que tienen servicio de medicina nuclear, además, posee un gran valor diagnóstico, pero utiliza energía radiante corpuscular y yodo, aunque no siempre, ya que emplea otros radiofármacos.

**Anatomía radiológica normal (urograma).** Los riñones son ovalados y retroperitoneales, con la zona media del borde interno cóncava (debido al hilio) y donde se visualiza la pelvis opacificada por el contraste. Su eje mayor va desde arriba hacia abajo, desde dentro hacia fuera y desde atrás hacia delante; se sitúa su polo superior al nivel de $D_{11}$ y el inferior en el $L_3$, el derecho está unos 2 cm más bajo que el izquierdo. Su borde interno es paralelo al músculo psoas, por lo que su relación con este órgano es de gran valor para los procesos expansivos y los traumatismos con ruptura renal. Los uréteres se sitúan en la región cercana a la columna vertebral lumbar, y paralelos a esta, forman un arco cóncavo hacia la columna sacrococcígea, antes de entrar en la vejiga.

La vejiga es ovalada o redondeada, de acuerdo con la cantidad de orina contrastada, y su polo inferior está de 5 a 10 mm sobre la sínfisis del pubis. En la mujer, el útero produce compresión normal de su polo superior o cúpula, cuando no está muy distendida. Normalmente la próstata no comprime su polo inferior o base.

Los cálices son muy variables en tamaño, forma y número; están formados casi siempre por cálices mayores, en grupos de tres en cada riñón, lo cual da lugar a la formación de los cálices menores, constituyendo grupos superior, medio e inferior, aunque esto es muy variable.

La pelvis tiene forma triangular, aunque puede ser variable, puede adoptar una posición dentro del hilio renal o ser extrarrenal.

## Semiología ultrasonográfica de las lesiones más frecuentes. Diagnóstico diferencial

**Litiasis renal.** Se presenta como una imagen ecogénica visible cuando tiene más de 5 mm, con una sombra acústica por absorción posterior de la onda ultrasonográfica, que puede o no estar acompañada por hidronefrosis, según el sitio de obstrucción. Los cálculos no radiopacos son visibles al ultrasonido por su alta densidad. En el cólico nefrítico es posible, durante los primeros días, no visualizar la hidronefrosis asociada, aunque no lo descarta.

**Hidronefrosis.** Se observa la dilatación del seno renal que se transforma de ecogénico en ecolúcido, con reforzamiento posterior del sonido, característico de las lesiones ecolúcidas debido al líquido. Cuando la hidronefrosis es evidente, el parénquima se adelgaza de manera considerable y el riñón está aumentado de tamaño. No se debe confundir con un quiste parapiélico, que es de contornos más redondeados, que a veces pueden ocasionar ligera o moderada hidronefrosis asociada; en caso de dudas, el urograma debe indicarse.

**Pionefrosis.** La infección hace compleja la imagen del seno y se asocian elementos ecogénicos (pus) más ecolucidez debido al líquido.

**Tumores.** El hipernefroma es una imagen ecogénica de estructura irregular, en ocasiones con elementos concéntricos diferenciable del tejido normal del riñón. En algunos casos ha sido posible visualizar estenosis en la vena cava debido a una trombosis metastásica, sobre todo del lado derecho. Otros tumores como el lipoma y el liposarcoma son imágenes muy ecogénicas, este último con toma ganglionar.

**Quistes.** Los quistes simples son imágenes ecolúcidas redondeadas que casi siempre están situados en uno de los polos del riñón, crecen hacia fuera y pueden ser únicos o múltiples; tienen reforzamiento posterior del sonido y se debe evitar confundir con la hidronefrosis, principalmente con los quistes parapiélicos.

**Riñones poliquísticos.** Son riñones grandes, sin parénquima visible, que está sustituido por múltiples formaciones quísticas de distinto tamaño, lo cual deforman el contorno del órgano.

**Ectopia.** Cuando el riñón no está visible en la fosa lumbar, a pesar de situarse al paciente en varias posicio-

nes, queda el planteamiento de agenesia renal o ectopia; en esta última, en ocasiones, es posible localizar al riñón en la excavación pelviana, previa distensión vesical. En los casos de dudas se debe indicar el urograma.

**Alteraciones del tamaño.** En los casos de hipertensión arterial juvenil se indica el ultrasonido para buscar diferencias de tamaño entre ambos riñones; se valora en un riñón pequeño la posible causa de hipertensión nefrógena, la cual debe estudiarse también por otros medios.

En la diabetes juvenil el ultrasonido puede encontrar aumento de tamaño de ambos riñones y alteraciones de la ecogenicidad de la cortical en la nefropatía diabética.

En la insuficiencia renal crónica ambos riñones pueden estar uniformemente disminuidos de tamaño, con aumento de la ecogenicidad de la cortical y disminución de la ecogenicidad del seno, que desde el punto de vista cualitativo se pueden establecer grados, no siempre correspondientes.

Cuando está alterado el grosor de la cortical en los riñones, con zonas muy estrechas e irregularidad, puede hablarse de nefritis intersticial o de pielonefritis.

**Litiasis vesical.** Dentro de la ecolucidez de la vejiga llena de agua u orina se observa la imagen ecogénica con sombra acústica debido al cálculo.

**Tumor vesical.** Ofrece una imagen similar al cálculo sin sombra acústica.

**Divertículos vesicales.** Son imágenes ecolúcidas de adición al contorno vesical.

**Alteraciones de la pared vesical.** En la cistitis crónica existen alteraciones del grosor e irregularidad, que son más evidentes en la vejiga "de lucha".

*Próstata*. El tamaño de la próstata puede valorarse mediante el método, en el que se observan los aumentos selectivos del lóbulo medio. Las alteraciones de su estructura se pueden analizar por el método suprapúbico, en los equipos lineales o sectoriales de uso frecuente en los hospitales. Para valorar bien las alteraciones de la próstata se requiere el uso del transductor transrectal, que permite el diagnóstico de las lesiones nodulares pequeñas.

## Semiología radiográfica de las lesiones más frecuentes. Diagnóstico diferencial

**Litiasis renal.** Cuando el cálculo es radiopaco se visualiza en el TUS, pero cualquier calcificación de la excavación pelviana, puede confundirse con un cálculo, por lo que el TUS no es examen de elección en los casos de cólico nefrítico reciente, sino el ultrasonido en primer lugar y después el urograma. El TUS sirve muy bien para seguir la evolución de un cálculo diagnosticado.

El urograma es útil para diagnosticar el sitio del obstáculo y la dilatación del uréter, así como en los cálculos radiotransparentes para determinar su localización.

**Hidronefrosis.** Al igual que en la litiasis, el urograma localiza el sitio del obstáculo si el riñón es aún funcional y elimina el contraste, por lo cual se requiere en muchos casos las placas tardías de 12 y 24 horas.

**Procesos sépticos agudos.** No se utilizan normalmente los exámenes radiográficos, salvo que exista asociación de litiasis o hidronefrosis.

**Procesos sépticos crónicos.** La pionefrosis arroja un "riñón silente" que no tiene diagnóstico mediante los rayos X. La pielonefritis xantogranulomatosa produce una masa tumoral asociada con litiasis, que rechaza los grupos caliciales cercanos a ella.

En los procesos sépticos crónicos con insuficiencia renal grado III-IV no es útil el urograma, porque la función renal está muy deteriorada y la eliminación es escasa o nula; lo mismo sucede con la insuficiencia renal terminal de otras afecciones.

**Tumores y quistes.** Los procesos expansivos renales originan compresión y desplazamiento de los cálices, cuando son malignos pueden causar infiltración, que es secuencia lógica en los tumores malignos intracavitarios y en el hipernefroma. También aumenta el volumen localizado del órgano, por lo que debe completarse el examen con ultrasonido si no se realizó previamente; en caso de descartarse el quiste debe valorarse la TAC. Los quistes que compriman las cavidades pielocaliciales o molesten por su volumen al paciente, deben ser puncionados para su vaciamiento y citología.

**Alteraciones del tamaño.** Cuando se sospecha por ultrasonido que uno de los riñones es menor que lo normal, y el paciente es joven e hipertenso, debe descartarse una hipertensión de causa renovascular.

**Ectopia renal.** El urograma permite localizar el sitio del riñón ectópico. Este examen debe constar para su búsqueda, pues a veces puede pasar inadvertido si no se usan placas del tamaño adecuado.

**Litiasis vesical.** La radiopaca se visualiza en el TUS y debe confirmarse con el urograma.

**Tumor vesical.** En el urograma o la cistografía retrógrada de la vejiga puede valorarse muy bien la presencia de los defectos de llenado, debido a la tumoración.

**Divertículos vesicales.** En el urograma o la cistografía, Se visualizan bien en la vejiga contrastada como imágenes por adición al contorno vesical.

**Alteraciones de la pared vesical.** En la cistitis crónica y en la vejiga de lucha pueden verse las irregularidades del contorno vesical.

En los aumentos de volumen de la próstata, el borde inferior de la vejiga se eleva y se hace convexo hacia la luz vesical y en los casos de aumento de tamaño del útero, este comprime el borde superior si la vejiga está bien llena, pues cuando tiene poca orina es normal esta compresión.

## Subsistema genital

Las relaciones embriológicas y de contigüidad entre las vías urinarias y los genitales hacen difícil su separación, sobre todo en el hombre. No obstante, haremos las diferenciaciones lógicas.

### Genital femenino

**Utrasonido diagnóstico.** La aparición del ultrasonido diagnóstico ha incrementado las posibilidades diagnósticas sin las grandes molestias que se le producían antes a la paciente y sin el uso de las radiaciones ionizantes peligrosas para la salud.

En los casos en que la paciente tiene alteraciones de la fórmula menstrual, hipermenorrea, polimenorrea, dolor en bajo vientre e infertilidad, el ultrasonido diagnóstico puede aportar múltiples datos con solo estar llena la vejiga. También es muy útil en los casos de sospecha de embarazo cuando a la paciente no le interesa tener la criatura.

El ultrasonido permite determinar el tamaño del útero, si hay aumento de volumen generalizado o por nódulos fibromatosos.

Permite valorar el aumento de volumen de las trompas en el sactosalpinx y la presencia de masas quísticas de los ovarios, así como tumoraciones complejas como el cistoadenoma o cistoadenocarcinoma. En los casos muy frecuentes de dolores en el bajo vientre, el consultante debe valorar si la paciente es constipada, si la fórmula leucocitaria se corresponde en los casos agudos con una posible apendicitis, y una vez descartadas estas y otras posibilidades como son las infecciones ginecológicas, enviarlas al estudio ultrasonográfico, pues es frecuente la negatividad de este examen cuando el consultante no valora íntegramente la paciente, lo que crea angustia en esta al no tener un examen patológico por el ultrasonido. En los casos de constipación, la indicación de enemas evacuantes ha resuelto muchos dolores hipogástricos.

En las mujeres embarazadas es muy útil para determinar entre las 16 y 20 semanas alteraciones fetales y la edad del feto, así como entre las 30 y 36 semanas determinar la posición del feto, de la placenta, características del líquido amiótico, la vitalidad y la edad fetal.

Hay un transductor transvaginal que tiene buena sensibilidad para estudiar las lesiones genitales.

**Radiografía.** El examen radiográfico fundamental es la ginecografía o histerosalpingografía, que permite valorar las obstrucciones tubáricas en la infertilidad, y además las lesiones intracavitarias del útero: fibromas y carcinomas. Este examen hace uso de las radiaciones ionizantes y del constraste iodado, por lo que debe descartarse el embarazo y la alergia al yodo por el consultante.

En los casos de obstrucción tubárica el contraste no pasa a la cavidad abdominal.

En las lesiones intracavitarias del útero se producen defectos de llenado regulares en el fibroma e irregulares en los carcinomas.

*Mamas.* El ultrasonido permite estudiar las lesiones quísticas y sólidas de las mamas, realizar una clasificación patológica inicial y puncionarlo para estudio citológico.

La mamografía, que debe realizarse normalmente en mujeres de más de 45 años, es el método ideal para el diagnóstico de la patología tumoral de la mama, pero usa radiaciones ionizantes y no debe indicarse en mujeres jóvenes, salvo en las pacientes con antecedentes familiares de lesiones tumorales malignas.

### Genital masculino

**Ultrasonido diagnóstico.** El hidrocele de la vaginal y las alteraciones de la estructura testicular en el hombre, así como el engrosamiento del cordón espermático, son lesiones que requieren el uso del ultrasonido.

En el hidrocele se comprobará la presencia del líquido rodeando al testículo.

Las alteraciones de la estructura testicular son posibles de estudiar por este método, al mostrar que el tejido no es uniforme, teniendo zonas con alteraciones de la ecogenicidad por procesos inflamatorios tumorales.

El cordón espermático engrosado puede también estudiarse.

**Radiografía.** Fundamentalmente se usa la uretrografía retrógrada para valorar fístulas en la uretra posterior o peneana y el estado de las glándulas prostáticas y las lesiones estenosantes de la uretra que dificulten la micción e impidan la fertilización al pasar el semen retrógradamente a la vejiga.

## Resumen

El imagenólogo, como será llamado el radiólogo, tiene actualmente medios diagnóstico de avanzada tecnología que hace 10 años no se concebían en nuestro país.

La introducción de los equipos de ultrasonido en 1979, la TAC en 1980 y la RNM en 1986 permiten profundizar en las patologías renales y de las vías urinarias que con la radiología convencional eran difíciles de completar.

La radiografía, el ultrasonido, la TAC y la RNM han completado el arsenal de equipos que hacen de la imagenología un método no solo diagnóstico, sino también terapéutico, y hoy podemos dilatar vasos obstruidos y obstruir vasos patológicos, así como vaciar quistes que alteran la función renal y lograr mejorar o curar lesiones que antes requerían de la intervención quirúrgica. Hoy el radiólogo o imagenólogo no solo diagnostica, también trata y alivia o

cura, dándole un campo de acción tan vasto, que ya dentro de la propia especialidad tendremos ramas de dedicación selectiva y habrá imagenólogos especializados en ultrasonido, en TAC, en RNM, en radiología invasiva, etc., pues el arsenal de equipos sigue aumentando y en el futuro tendremos la termografía y la tomografía por positrones, haciendo de estas ramas subespecialidades a escoger.

Queremos señalar que el médico consultante debe conocer correctamente las indicaciones de los distintos exámenes que el solicita, para evitar el uso inadecuado de los medios diagnósticos que pueden perjudicar al paciente o hacerle perder su tiempo. Esto forma parte obligatoria de su cultura médica y de su calificación científico-técnica. Una indicación correcta, bien llena en cada una de las partes, con datos clínicos orientadores, sabiendo qué es lo que quiere que se le diagnostique o excluya, hacen del médico un profesional capaz, respetado con calidad humana y científica y esto es en el estudio del sistema urogenital una constante que no se puede olvidar.

## Bibliografía


Bonilla-Musoles F, Pérez M. Ecografía Obstétrico-Ginecológica y Mamaria. Edición Revolucionaria, 1987.

Meschan I. Roentgen Signs in Clinical Practice. WB Saunders Company, 1966.

Monnier JP. Manual de Radiodiagnóstico. Edición Revolucionaria, 1985.

Paul LW, Juhl JH. Essential of Roentgen Interpretation. 2nd ed. Hoeber Medical Division, 1965.

Pita A. Conferencia sobre radiaciones a los alumnos de Medicina del Hospital "Joaquín Albarrán". Folleto, 1980.

Sauerbrei EE et al. Abdominal Sonography. New York:Raven Press, 1992

Teplick JK et al. Roentgenologic Diagnosis. WB Saunders Company, 1967.

Valls O, Parrilla M. Atlas de Ultrasonido Diagnóstico. Ed. Científico-Técnica, 1982.

Segura JM. Ultrasonografía abdominal. Edición Revolucionaria, 1984.

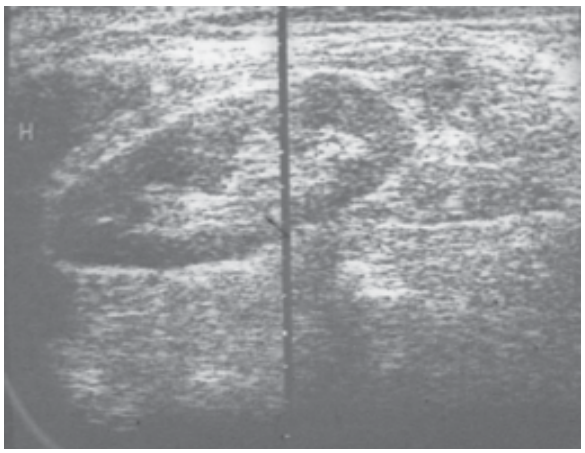
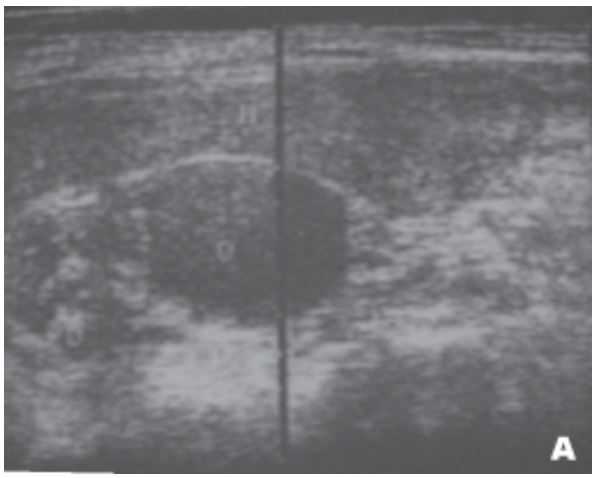



Fig. 9.1. Riñón normal.



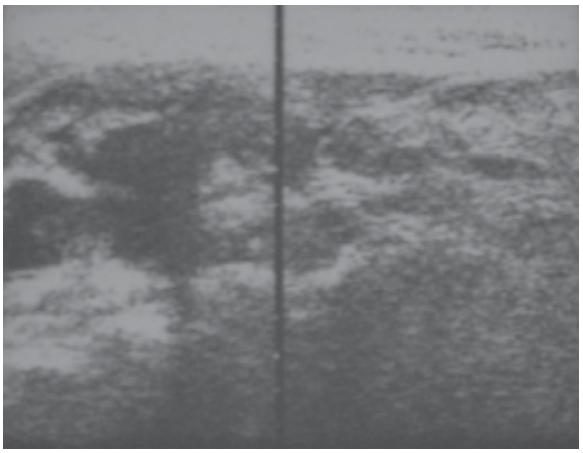



Fig. 9.2. Riñón hidronefrótico.

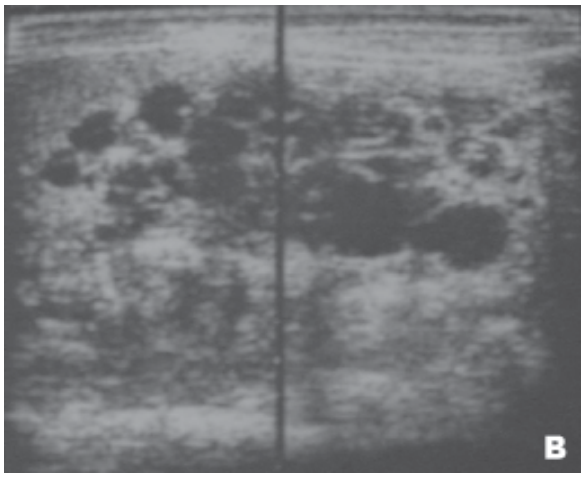
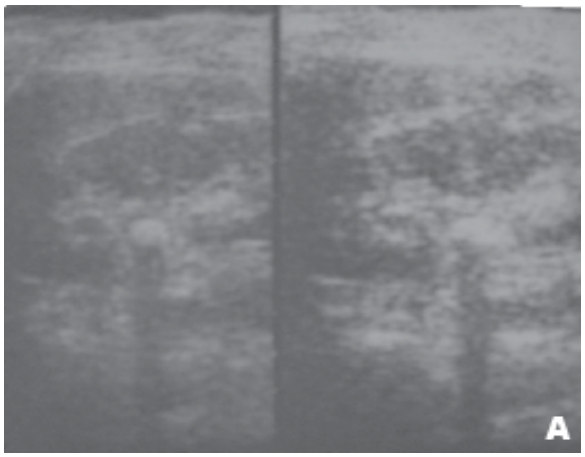



Fig. 9.3. A y B. Quistes renales.



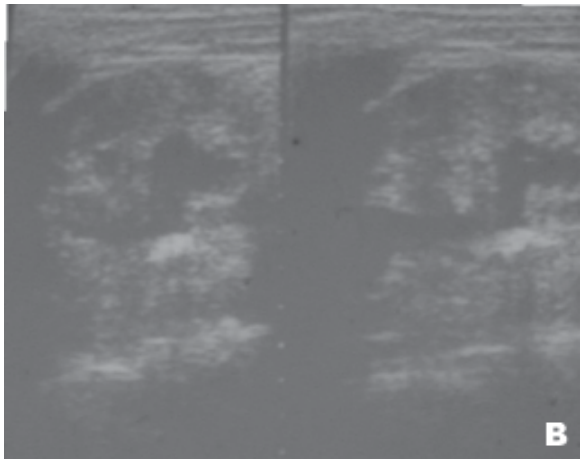




Fig. 9.4. A. Riñón con litiasis. B. Riñón con litiasis e hidronefrosis.

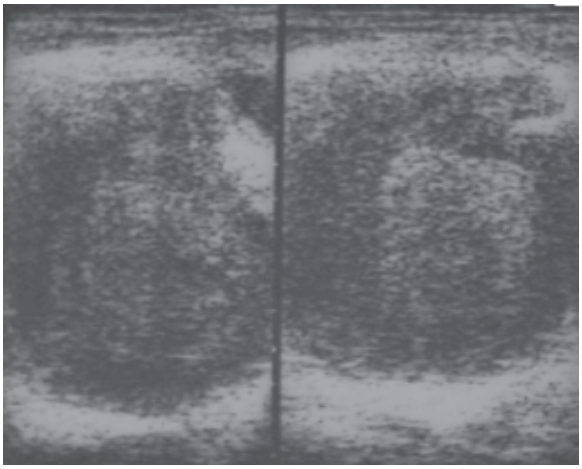


Fig. 9.5. Riñón pionefrótico.

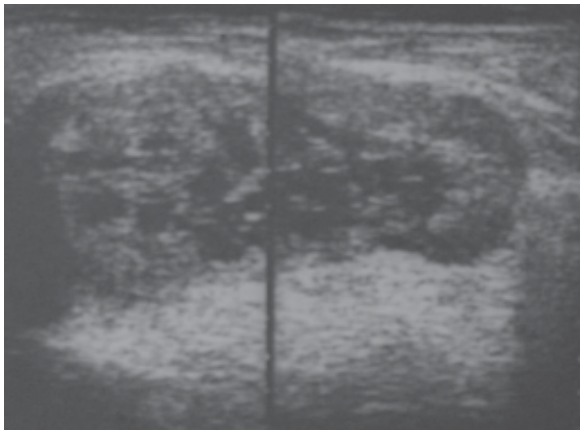


Fig. 9.6. Riñón con tumor.

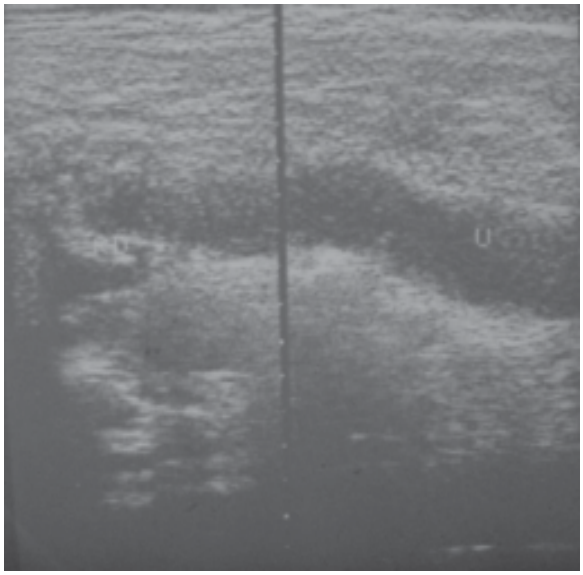


Fig. 9.7. Uréter dilatado por la obstrucción distal.

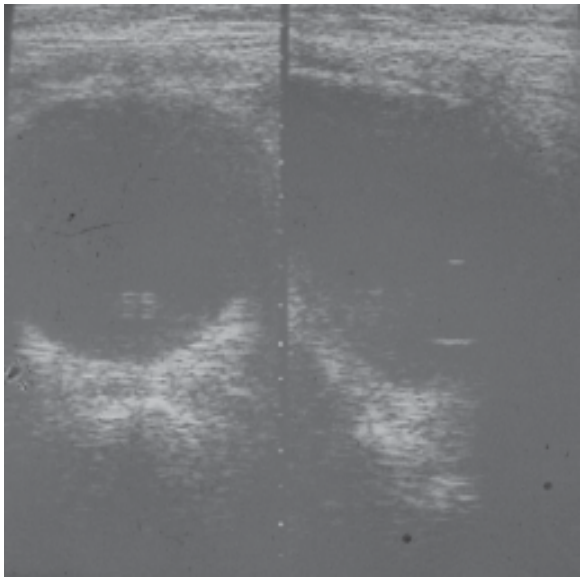


Fig. 9.8. Vejiga normal.

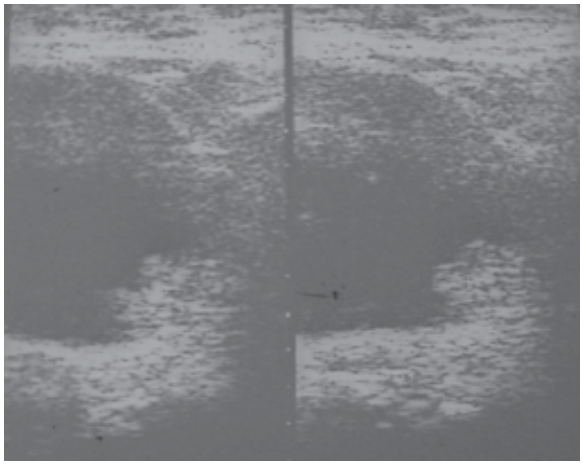


Fig. 9.9. Vejiga con tumor.

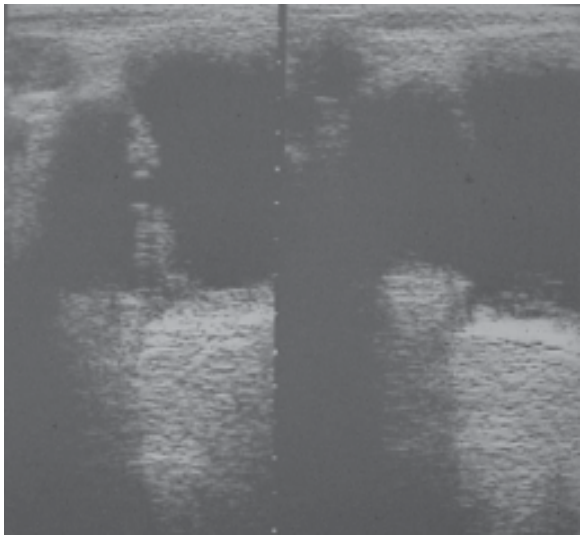


Fig. 9.10. Vejiga con divertículos.

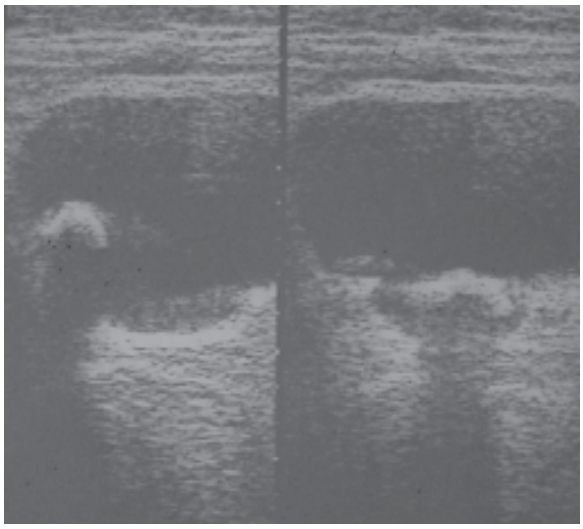


Fig. 9.11. Vejiga con litiasis.

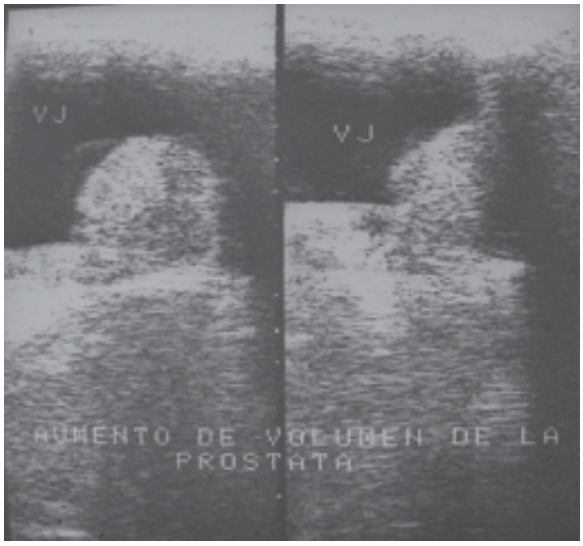



Fig. 9.12. Próstata aumentada de tamaño.

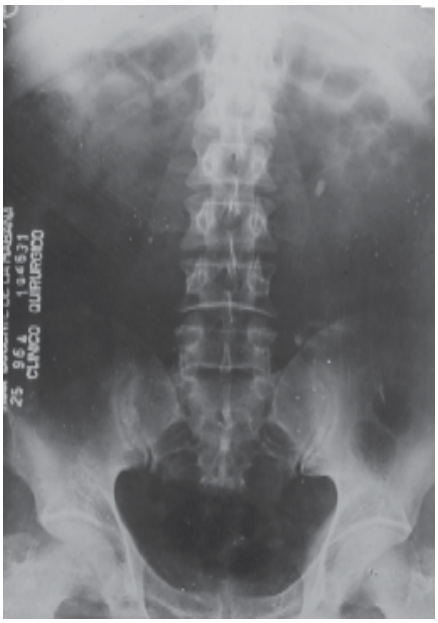


Fig. 9.13. TUS con litiasis.



Fig. 9.14. UD normal.



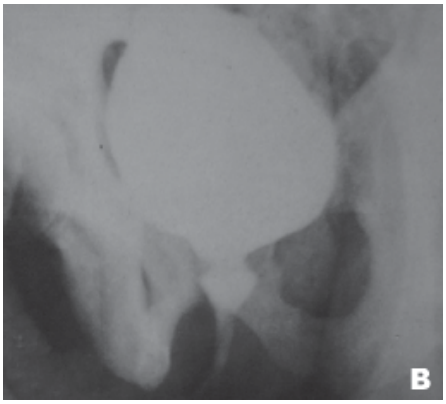




Fig. 9.15. A y B. Uretrocistografía miccional normal en la mujer.

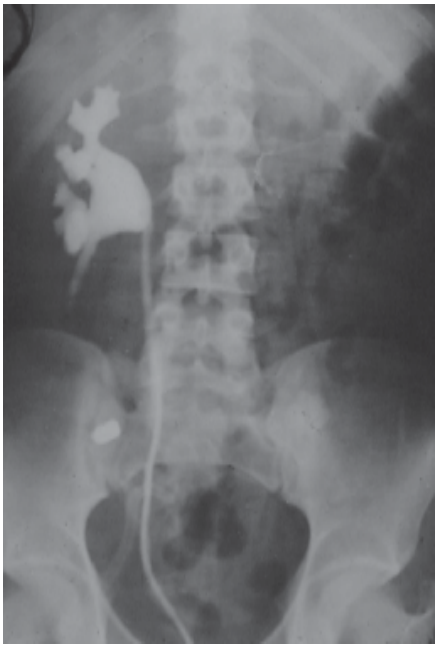


Fig. 9.16. Uretropielografía ascendente normal.



Fig. 9.17. Angiografía renal en fase arterial.

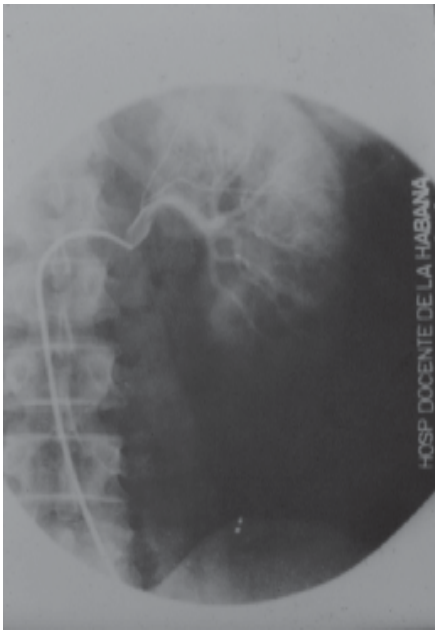



Fig. 9.18. Angiografía renal selectiva en fase arterial.

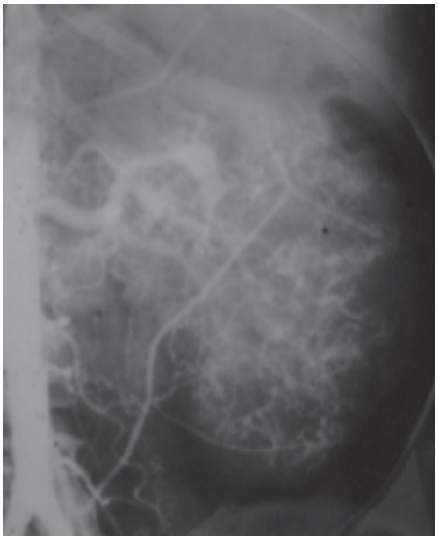


Fig. 9.19. Angiografía renal con hipernefroma.

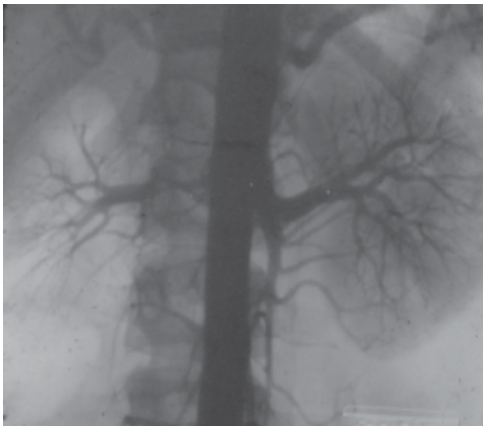


Fig. 9.20. Angiografía renal con estenosis de la arteria principal derecha.



Fig. 9.21. Quiste renal puncionado con un trocar en su interior.

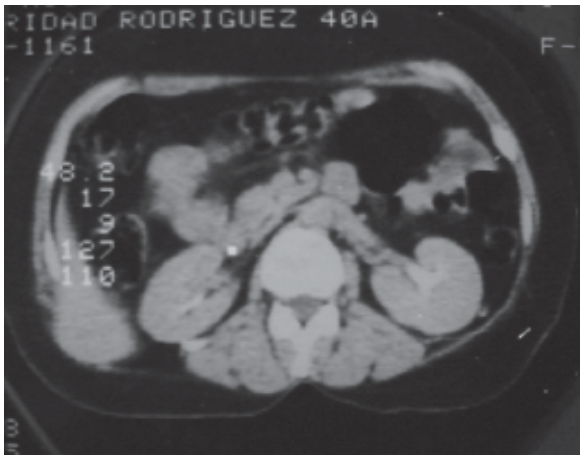



Fig. 9.22. Tomografía axial computarizada con un corte al nivel del tercio medio de ambos riñones.

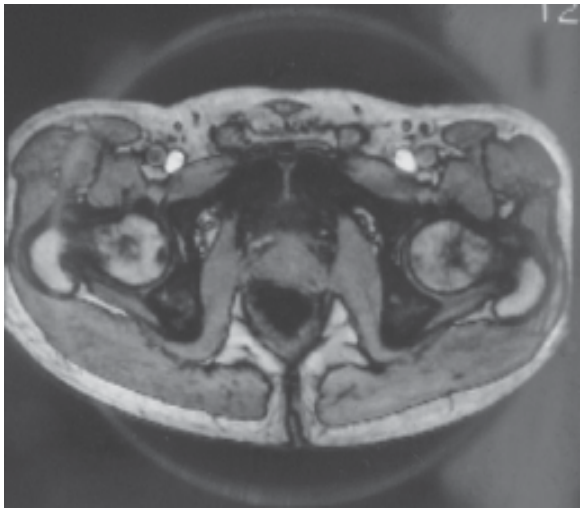


Fig. 9.23. Resonancia magnética nuclear de ambos riñones.

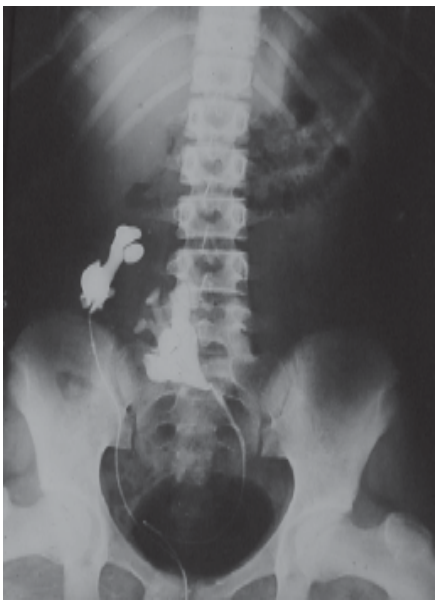


Fig. 9.24. Ectopia renal derecha y directa. La izquierda es cruzada.

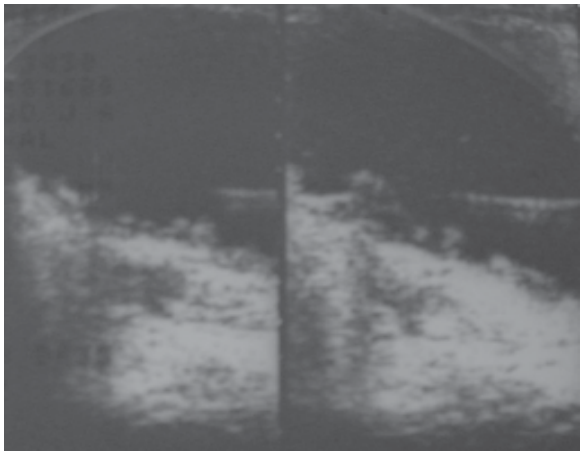


Fig. 9.25. Ultrasonografía. Vejiga neurogénica en la insuficiencia renal.

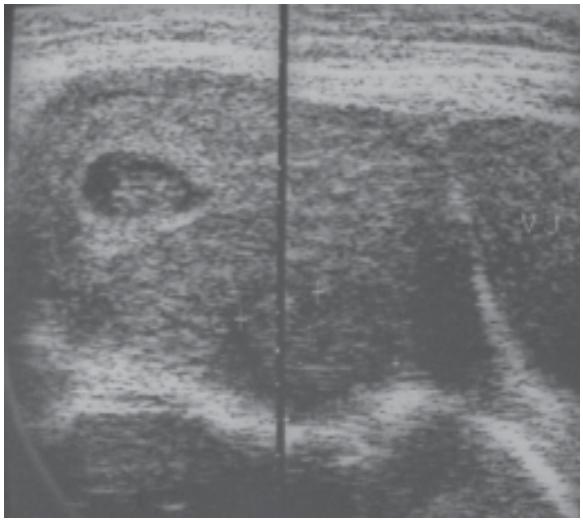


Fig. 9.26. Embarazo con el útero fibromatoso.

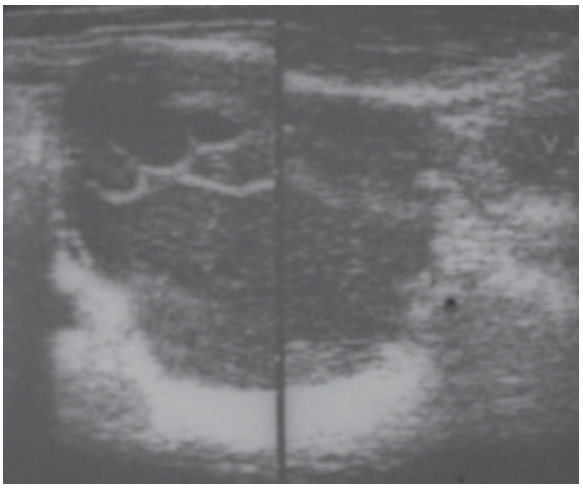


Fig. 9.27. Ultrasonografía. Cistoadenoma ovárico.

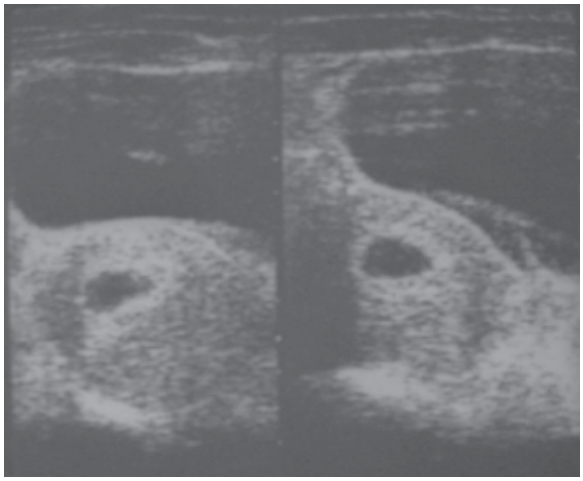


Fig. 9.28. Embarazo uterino de 4 semanas.

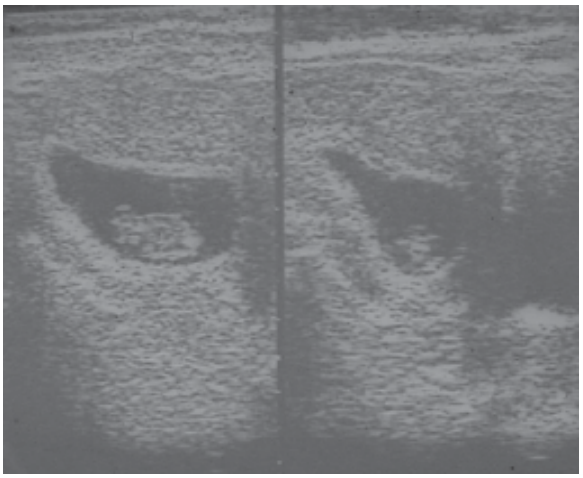


Fig. 9.29. Embarazo uterino de 8 a 10 semanas.

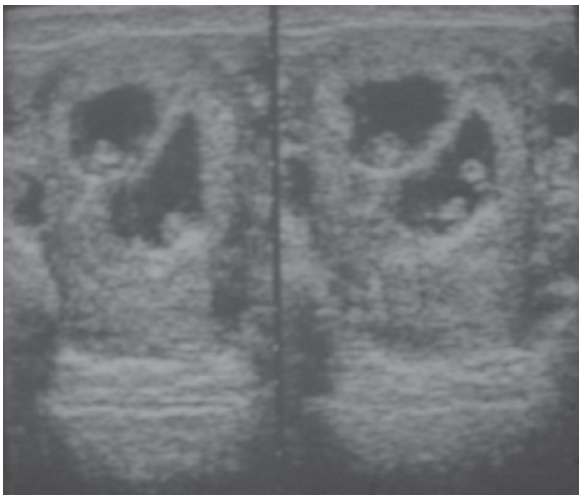


Fig. 9.30. Embarazo gemelar.

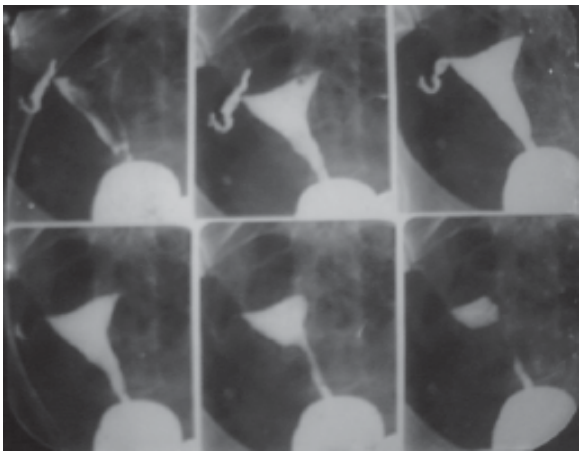


Fig. 9.31. Ginecografía o histerosalpingografía.



Fig. 9.32. Ginecografía con tumor.

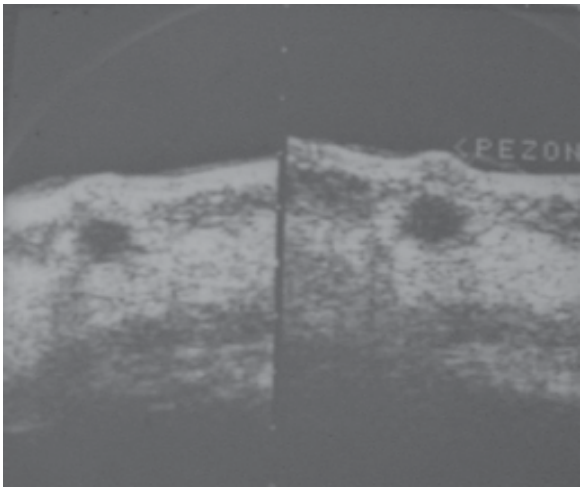


Fig. 9.33. Ultrasonografía de mama derecha con quiste.

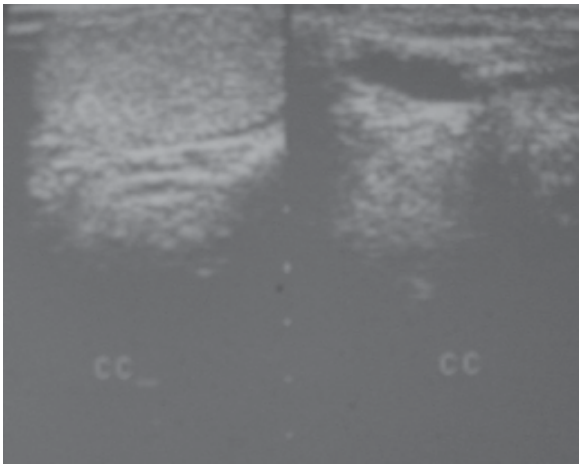


Fig. 9.34. Ultrasonografía del testículo derecho normal.

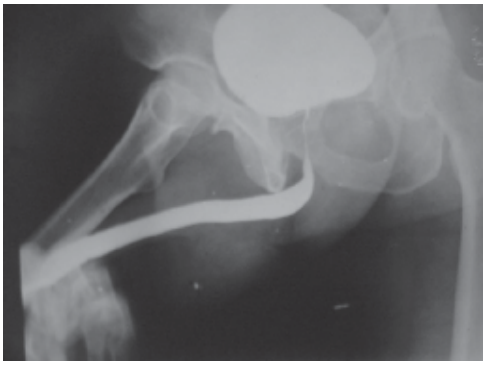


Fig. 9.35. Uretrocistografía retrógrada en el hombre