

UroImAgen

Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

ISBN: 978-84-940671-7-4

Depósito legal: M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

NEUROUROLOGÍA. INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN, PATRONES DE UIV Y CISTOURETROGRAFÍA

INTRODUCCIÓN.....	3
DEFINICIÓN DE VEJIGA NEURÓGENA	3
CLASIFICACIÓN DE LA VEJIGA NEURÓGENA	5
EVALUACIÓN DEL PACIENTE	6
UIV Y CISTOGRAFÍA: INICIOS	7
UROGRAFÍA INTRAVENOSA (UIV).....	8
CISTOGRAFÍA.....	10
VIDEOURODINAMIA.....	14
RESUMEN.....	18
BIBLIOGRAFÍA.....	19

NEUROUROLOGÍA. INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN, PATRONES DE UIV Y CISTOURETROGRAFÍA

Jesús Salinas Casado⁽¹⁾, Santiago Méndez Rubio⁽²⁾, Carlos Martín García⁽³⁾, Juan Carlos Ramírez Fernández⁽¹⁾, Javier Corral Rosillo⁽¹⁾, Juan José Gómiz León⁽¹⁾, Manuel Esteban Fuertes⁽⁴⁾.

(1) Servicio de Urología. Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense. Madrid.

(2) Servicio de Urología. Unidad de Urodinámica. Hospital Sanitas La Moraleja. Madrid.

(3) Servicio de Urología. Hospital Infanta Cristina. Parla. Madrid.

(4) Servicio de Urología. Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo. Toledo.

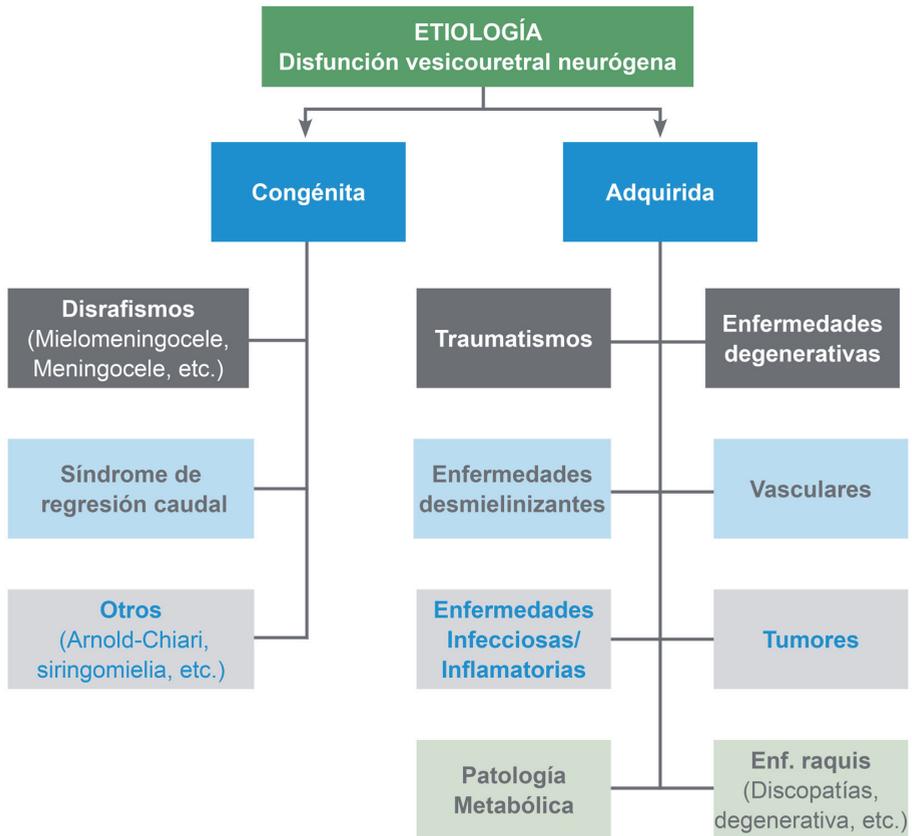
INTRODUCCIÓN

La Neurourología es una parte de la Urología en continua evolución. Su desarrollo ha precisado de la introducción de nuevas técnicas diagnósticas, tanto de imagen como urodinámicas, que han contribuido, no sólo a un mejor diagnóstico de los pacientes, sino a una mayor comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de la micción.

DEFINICIÓN DE VEJIGA NEURÓGENA

La vejiga neurógena es la alteración de la dinámica miccional, cuyo origen está en el sistema nervioso excluyendo la etiología psicógena¹. Podemos hablar mejor de disfunción vesicouretral neurógena como la alteración del Tracto Urinario Inferior (TUI), ocasionada por la alteración de las vías de inervación vesicoesfinteriana. Es decir, debe existir una alteración dinámica vesicouretral y quedar demostrada una lesión de las vías nerviosas del TUI².

La etiología es muy variada; desde patologías congénitas a adquiridas, del sistema nervioso central o periférico, etc. Hemos resumido las posibles causas de disfunción vesicouretral neurógena en el **Esquema 1**.



Esquema 1. Adaptado de Adot Zurbano JM, Salinas Casado J, Virseda Chamorro M, Agüera Fernández L, Valer Algarabel J. Disfunción vesicouretral neurógena. Concepto, etiología y clasificaciones. En: Urodinámica clínica disfunciones vesicouretrales. Salinas J y Romero J Ed. Luzán-5. 3ª ed. Madrid, 2002; p 471.

CLASIFICACIÓN DE LA VEJIGA NEURÓGENA

- **Lesiones de motoneurona inferior.**

Lesión a nivel del cono medular o más abajo. Afecta a las eferencias motoras, a las aferencias sensitivas o a las dos. Podemos encontrar arreflexia o detrusor hiporrefléxico con una actividad esfinteriana disminuida, pero no existiendo disinergia.

Si todas las fibras periféricas están afectadas, se produce una arreflexia vesical con una ausencia de reflejos sacros. Si hay algunas fibras indemnes, puede coexistir una vejiga arrefléxica junto con algún reflejo sacro.

Si se lesionan las eferencias motoras, y las aferencias están preservadas, puede conservarse la sensación de llenado hasta que desaparece gradualmente por sobredistensión crónica. Si la lesión es sensitiva, los pacientes pueden vaciar la vejiga, pero tienen una sensibilidad disminuida y pueden presentar afectación del vaciado.

Las lesiones mixtas son las más frecuentes.

El estudio urodinámico presentará en una lesión completa del cono medular:

- Arreflexia.
- Baja presión del detrusor.
- Ausencia del Electromiograma (EMG).
- Residuo postmiccional.
- Tracto de salida competente.

- **Lesiones de motoneurona superior.**

Pueden ser de dos tipos:

- Intracraneales (suprapontinas). Están afectados los impulsos que inhiben la contractilidad, pero permanece intacto el centro pontino de la micción.

- Espinales (suprasacras e infrapontinas). Ocurre en lesiones por encima del cono medular y con el arco sacro preservado. La modulación pontina, entre la contracción detrusoriana y el esfínter, está interrumpida, por lo que se produce una disinergia vesicoesfinteriana. También puede existir una disinergia del esfínter interno con lesiones por encima de T6.

Los reflejos sacros están presentes. Existen contracciones no inhibidas de la vejiga durante el llenado y se puede producir incontinencia sin sensación de llenado o urgencia. Otros datos incluyen ausencia del control voluntario del esfínter, vejiga espástica y esfínter externo no coordinado. Esto puede llevar a un deterioro de la función renal.

Los hallazgos urodinámicos clásicos son contracciones no inhibidas, contracción simultánea del detrusor y del esfínter externo, presiones intravesicales altas y residuo postmiccional elevado.

EVALUACIÓN DEL PACIENTE

La evaluación del paciente con disfunción vesicouretral neurógena requiere la colaboración entre urólogo y neurólogo, así como la necesidad de realizar distintas pruebas diagnósticas.

Resumiendo, debería incluir lo siguiente:

Historia y exploración física:

- Exploración neurológica:
 - Sensibilidad perianal.
 - Tono anal y control del esfínter anal.
 - Reflejo bulbocavernoso.
- Análisis y cultivo de orina.
- Creatinina en sangre.

- Evaluación del tracto urinario superior:
 - Urografía intravenosa.
 - Ecografía renal.
 - Renograma isotópico.
- Evaluación del tracto urinario inferior:
 - Cistouretrografía.
 - Residuo postmiccional (evaluado por ecografía).
 - Estudio urodinámico.
 - Cistoscopia (en caso de hematuria o síntomas irritativos persistentes).

De esta forma, conoceremos la situación del paciente en el momento del diagnóstico y nos servirá para detectar precozmente posibles complicaciones como litiasis, reflujo, insuficiencia renal, hidronefrosis, divertículos, vejiga de lucha, tumores, etc. Además se realizarán las exploraciones complementarias destinadas al diagnóstico neurológico (TAC, RMN, etc.)

UIV Y CISTOGRAFÍA: INICIOS

En la era denominada pre-urográfica, se realizaron intentos de visualizar el aparato urinario mediante instrumentación.

En 1903, se realizó la primera cistografía retrógrada con aire y, en 1904-1905, se utilizaron contrastes positivos, como el bismuto y el colargol, en la vejiga urinaria³. Estas exploraciones permitieron visualizar defectos de repleción, alteraciones del contorno vesical, reflujo vesicoureterales, divertículos y estimar el volumen vesical.

En 1918, Cameron realizó la primera cistografía con sales yodadas de sodio⁴ y Wöllfrom, en 1929, realizó la primera cistografía de doble contraste con sales de torio y aire⁵.

En 1929, con Moses Swick comienza la era urográfica al descubrir que, inyectando intravenosamente una sal sódica del grupo de la pyridonas (5-yodo-2-pyridona-N-Acetil), se elimina activamente por el riñón, provocando que la vía excretora se volviera radiopaca⁶.

Desde entonces, la UIV y la cistografía han tenido un papel muy importante en el diagnóstico urológico.

UROGRAFÍA INTRAVENOSA (UIV)

El estudio del tracto urinario superior es imprescindible en las disfunciones vesicouretrales para descartar una repercusión en la función renal de las alteraciones de las fases, tanto de llenado como de vaciado, vesicales.

En la actualidad, la urografía intravenosa se utiliza cada vez menos, desplazada por la ecografía (técnica no invasiva), sin exposición a radiación ni a contrastes iodados; si bien, no aporta información funcional.

El riesgo de reacciones al contraste ha disminuido con el tiempo por la evolución de los medios de contraste (desde los iónicos y de alta osmolaridad, a los no iónicos y de baja osmolaridad). Hoy en día, 1-12% de los pacientes presentan respuestas adversas, que van desde leves a graves, con riesgo distinto en función del tipo de contraste administrado y ciertas características basales del paciente⁷.

La UIV nos da información sobre el estado morfo-funcional del aparato urinario, pudiendo observar la existencia de hidronefrosis, retardos de la excreción de contraste uni o bilateral, importante en casos de vejigas con grandes residuos, presiones muy elevadas o reflujo. También nos ayuda a descartar patología del sistema excretor (pelvis, uréter), que pueden ser complicaciones tardías de la disfunción uretral neurógena, como la litiasis u otras concomitantes como tumores.

Tras la obtención de la placa simple, se procede a la inyección del medio de contraste intravenoso, obteniendo, habitualmente, placas tempranas a los 3 o 5 minutos para recoger información sobre la función de ambos riñones. A los 5 minutos se realizan cortes tomográficos renales, útiles para el estudio de masas renales. La utilización de proyecciones oblicuas puede ser también de utilidad. Posteriormente, se obtienen placas con comprensión para el estudio de ambos uréteres y tras liberar la presión, para poder visualizar todo el sistema excretor. Finalmente, se realizan placas vesicales antes y después de la micción. En los casos en los que la opacificación de uno de los sistemas colectores no sea completa, por un retardo en la eliminación del contraste, será necesario obtener radiografías tardías⁸.

En las placas tardías vesicales, podremos observar la morfología vesical y su capacidad, pudiendo observar, por ejemplo, la clásica imagen en abeto de las vejigas hiperactivas de larga evolución, la existencia de divertículos en casos de obstrucción crónica o grandes vejigas de pared lisa como en las arreflexias vesicales.

Pueden obtenerse placas miccionales, en las que se puede observar la apertura del cuello vesical en el momento de la micción, así como el relleno uretral, y, posteriormente, evaluar el residuo postmiccional.

Una de las complicaciones más importantes puede ser la obstrucción del tracto urinario superior, bien por obstrucción, como en las disinergias, bien por falta de acomodación, por vejiga hiperactiva o por grandes residuos. En caso de hidronefrosis⁹, los hallazgos urográficos serán distintos según el tiempo de evolución.

- Obstrucción aguda:
 - Tamaño renal normal o grande de contorno liso.
 - Nefrograma denso y persistente.
 - Retraso en la opacificación del sistema pielocalicial.

- Cálices aplanados en maza.
- Dilatación pielocalicial.
- Obstrucción crónica:
 - Riñón aumentado de tamaño de contorno liso.
 - Parénquima adelgazado.
 - El contraste se concentra más lentamente y con menor densidad.
 - Retraso en la opacificación del sistema colector, que está marcadamente dilatado.
 - Pueden verse los signos clásicos como los “anillos de Dumbbar” y/o el “signo del borde”.

Los hallazgos vesicales obtenidos por UIV, o los obtenidos por cistografía, no son totalmente superponibles. Por ejemplo, existen discrepancias, según algunos autores, entre la capacidad vesical obtenida en la pielografía o mediante cistografía. Scher encuentra, en una serie de 50 pacientes, que en un 32%, la capacidad vesical obtenida mediante pielografía es significativamente mayor que la medida por cistografía¹⁰.

CISTOGRAFÍA

La cistografía proporciona información importante, tanto de la fase de llenado como de la de vaciado. Realizando placas miccionales tendremos información precisa sobre la apertura del cuello vesical y su movilidad.

Si bien no precisa de contraste por vía intravenosa, no está completamente exenta de riesgos. Se ha descrito un caso de oliguria tras realizar una cistografía a un paciente con un traumatismo medular¹¹. Las complicaciones son extremadamente raras, aunque se sabe que el medio de contraste puede ser absorbido por el urotelio, siendo posible, por tanto, la

aparición de reacciones anafilactoides. Weese DL *et al*¹² describen 2 casos de reacciones anafilácticas de 783 cistografías y pielografías retrógradas consecutivas.

También se han descrito otras complicaciones como la extravasación en vejiga de pacientes anúricos¹³. El mecanismo es incierto y puede deberse a alteraciones de la mucosa e hipertonicidad¹⁴. Incluso se ha descrito un caso de extravasación retroperitoneal¹⁵.

Para visualizar la vejiga urinaria existen varios métodos¹⁶:

- Cistografía por vía intravenosa: es la que se realiza al final de la exploración urográfica.
- Cistografía retrógrada: tras evacuar la orina postmiccional, se introduce un catéter en la vejiga, llenando la misma con contraste diluido en suero y obteniendo imágenes a máxima repleción.
- Cistograma combinado: inyección de contraste y aire en la vejiga. Ahora está en desuso.
- Cistograma de estrés: sobre todo, en incontinencia de esfuerzo femenina, obteniendo placas de pie, con o sin esfuerzo, para conocer la situación de la base vesical y el ángulo vesicoureteral.
- Uretrocistografía retrógrada: mediante un catéter insertado en el meato uretral, se rellena la uretra con contraste en condiciones estériles. La contraindicación es la uretritis.
- Cistouretrografía de eliminación: se realiza como una cistografía retrógrada para llenar la vejiga, obteniendo placas durante la micción para evaluar la fase de vaciado de la misma, pudiendo obtener información sobre la existencia de obstrucciones, reflujo, etc.

Hallazgos cistográficos en la vejiga neurógena¹⁷:

1. Lesión de motoneurona superior (**Figura 1**). Se produce una hiperreflexia del detrusor, con o sin disinergia vésico-esfinteriana:



Figura 1. UIV. Uropatía obstructiva bilateral por vejiga neurogénica de motoneurona superior.

- Sin disinergia: se observa una vejiga de capacidad normal o disminuida, con morfología algo irregular y apertura del esfínter coordinada con las contracciones vesicales.
- Con disinergia: trabeculación vesical con ausencia de relajación esfinteriana durante la contracción vesical. Es posible la aparición de reflujo. En su máxima expresión podemos observar una vejiga en abeto, con múltiples divertículos.

2. Lesión de motoneurona inferior (**Figura 2**). La lesión del parasimpático, en este caso, va a determinar flacidez y atonía del detrusor. Observaremos una vejiga atónica, distendida y lisa. El cuello vesical puede resultar incompetente y, si está afectado el pudiendo, habrá lesión del esfínter externo con incontinencia. La vejiga es de gran capacidad y con grandes residuos postmiccionales.



Figura 2. Cistografía. Vejiga neurógena (arrefléxica) por lesión de motoneurona inferior.

Hay multitud de casos mixtos, debido a la complejidad de las lesiones que podemos encontrar. Baste a modo de ejemplo el síndrome de Shy-Drager, donde se presenta una degeneración del cerebelo, tronco encefálico, ganglios autonómicos y neuronas simpáticas preganglionares toracolumbares. Al producirse una descentralización del cuello vesical, se observa un cuello vesical abierto, en ausencia de contracción del detrusor, durante la fase de llenado¹⁸.

La cistografía se puede obtener, tanto de manera aislada como simultáneamente con el estudio urodinámico, constituyendo la Videourodinamia.

VIDEOURODINAMIA

Aunque la videourodinámica se refiere fundamentalmente al TUI, también, en alguna ocasión, se ha empleado en el estudio del tracto urinario superior mediante nefrostomía¹⁹.

El papel insustituible de la videourodinámica está en el diagnóstico de aquellas patologías en las que existen alteraciones, tanto morfológicas como funcionales, y en la obtención de imágenes cinéticas en tiempo real, integrándolo con el estudio urodinámico. Puede realizarse con técnicas de imagen con Rx o ecografía²⁰.

Para realizar el estudio videourodinámico se debe registrar la presión abdominal (mediante catéter rectal), la presión intravesical (catéter vesical), EMG de superficie, realizando el llenado con suero salino más contraste radiológico y monitorizando la fase de llenado y de vaciado mediante fluoroscopia con un brazo en C y su registro en vídeo. Con ello se consigue al mismo tiempo observar las presiones y los datos de registro del estudio urodinámicos y la imagen radiológica²¹. Los parámetros a tener en cuenta serán:

- Acomodación vesical.
- Ausencia o presencia de contracciones no inhibidas.

- Presión del detrusor (Pdet) al flujo máximo.
- Flujo máximo.
- Actividad EMG.
- Residuo postmiccional.
- Valorar los hallazgos en la cistografía.

La videocistouretrografía²² nos permite estudiar distintos aspectos, tanto en la fase de llenado como en la de vaciado (**Esquema 2**).

Esquema 2



En la fase de llenado:

- La morfología vesical.
- La existencia o no de reflujo vesicoureteral.
- La competencia del cuello vesical.
- También debemos tener en cuenta la morfología vesical: lisa, irregular o diverticular. Hay que advertir que una vejiga lisa no excluye la existencia de alteración urodinámica. La morfología vesical irregular indicaría la existencia de alteraciones urodinámicas interpretada por algunos autores de inestabilidad o hiperactividad detrusor²³. Otros autores la interpretan como obstrucción urinaria²⁴.

En la fase de vaciado o miccional:

- La apertura del cuello vesical.
- Las áreas de disminución de la luz uretral.
- De nuevo, la existencia de reflujo vesicoureteral.

El reflujo y la obstrucción del TUI son patologías en las que el diagnóstico videurodinámico puede tener más importancia, con implicaciones en su tratamiento.

Para diagnosticar el nivel de la obstrucción, podría ser suficiente con pruebas de imagen, pero, para ello, se necesitará de una contractilidad normal del detrusor, por lo que la integración de ambas pruebas, funcionales y morfológicas, es importante. La obstrucción debida a disinergia detrusor/cuello vesical, o de la disinergia véstico esfinteriana, también se beneficia de estas técnicas diagnósticas. De hecho, la unión entre videouretrocistografía y EMG es capaz de diagnosticar más casos de disinergia que cualquiera de las dos aisladamente²⁵.

Dado que el reflujo puede ser una complicación en la disfunción vesicouretral neurógena debemos prestarle una especial atención. En el Reflujo Vesicoureteral (RVU), secundario a

alteraciones funcionales, mediante la videocistouretrografía, obtenemos datos cruciales que nos permiten clasificarlo en:

- RVU pasivo por baja acomodación: no hay hiperactividad vesical, pero sí disminución de la acomodación.
- RVU activo involuntario: se asocia a la hiperactividad vesical (idiopático o asociado a obstrucción o disinergia), que es un hallazgo bastante frecuente²⁶.
- RVU activo voluntario: se asocia a una contracción voluntaria del detrusor, generalmente, asociado a obstrucción. Si no se produce con un aumento de la presión vesical importante, implicaría un defecto del mecanismo valvular de la unión ureterovesical.
- RVU por prensa abdominal: se produce por aumento de la presión intravesical por la utilización de la prensa abdominal.

La cistografía con isótopos radiactivos presenta la ventaja de una mayor sensibilidad y una menor exposición a la radiación que con la cistografía convencional²⁷.

Las implicaciones terapéuticas son importantes. El tratamiento será la reimplantación en el caso de un reflujo primario que no desaparece espontáneamente. Respecto a los secundarios, el espectro terapéutico irá desde el tratamiento con anticolinérgicos en la hiperactividad vesical hasta el cateterismo intermitente, en el caso de la utilización de prensa abdominal; tratamiento de la obstrucción, en el caso que se deba a ella; o bien, realizar una ampliación vesical, si el reflujo (con baja acomodación vesical) no mejora con cateterismos intermitentes.

Como hemos visto brevemente, la interrelación entre la urología y el diagnóstico por técnicas de imagen es tan estrecha que, el diagnóstico de ciertas patologías, no sería posible sin una íntima colaboración entre ambas disciplinas.

RESUMEN

Objetivo

Realizar una breve revisión de los aspectos históricos y actuales de la urografía intravenosa y la cistouretrografía en la vejiga neurógena, aisladamente o en combinación con el estudio urodinámico.

Material y métodos

Revisión bibliográfica.

Resultados

La urografía intravenosa está dejando paso a otras técnicas diagnósticas, aunque, en algunos casos, puede seguir vigente. La cistografía ofrece importante información en los pacientes con vejiga neurógena con patrones bien conocidos.

Conclusión

La información obtenida por los métodos de imagen es crucial en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con vejiga neurógena, pero es más valiosa si se acompaña con el estudio urodinámico en la videourodinámica.

Palabras clave

Radiodiagnóstico. Diagnóstico urológico. Urografía. Cistografía. Videourodinamia. Vejiga neurógena.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Martínez-Agulló E, Burgués Gasió JP, Alapont Alacreu JM. Vejiga neurógena. Conceptos básicos. Clínicas Urológicas de la Complutense, Servicio de Publicaciones. UCM, Madrid 2000; 8:283-347.*
2. *Adot Zurbano JM, Salinas Casado J, Virseda Chamorro M, Agüera Fernández L, Valer Algarabel J. Disfunción vesicouretral neurógena. Concepto, etiología y clasificaciones. En: Urodinámica clínica disfunciones vesicouretrales. Salinas J y Romero J Ed. Luzán-5. 3ª ed. Madrid, 2002; p 471.*
3. *Völcker F, Von Lichtenberg A. Pyelographie Röntgenographie des Nierenbeckens nach Kollargolfüllung. Much. Med. Wochenscher, 1906; 53:105. Citado por Fernández Mena FJ y Moreno-Torres C. Cáncer vesical. Monográfico radiología en urología. Arch. Esp. Urol. 2001; 54(6):493-510.*
4. *Cameron DF. Aqueous solutions of potassium and sodium iodide as opaque mediums in roentgenography; preliminary report. JAMA, 1918; 70:754. Citado por Fernández Mena FJ y Moreno-Torres C. Cáncer vesical. Monográfico radiología en urología. Arch. Esp. Urol. 2001; 54(6):493-510.*
5. *Wöllfrom G, Gilson M. Double contrast cystography with thorium salt and air. J. Urol. Med. Chir. 1944; 52:175. Citado por Fernández Mena FJ y Moreno-Torres C. Cáncer vesical. Monográfico radiología en urología. Arch. Esp. Urol. 2001; 54(6):493-510.*
6. *Swick M. Visualization of the kidney and urinary tract on Röntgenograms by means of intravenous administration of a new contrast medium-Uroselectan. Klin. Wochenscher. 1929; 8:2087. Citado por Fernández Mena FJ y Moreno-Torres C. Cáncer vesical. Monográfico radiología en urología. Arch. Esp. Urol. 2001; 54(6):493-510.*
7. *Canter LM. Anaphylactoid reactions to radiocontrast media. Allergy Asthma Proc. 2005; May-Jun;26(3):199-203.*

8. Bertolez M, Pedrosa CS. Aparato urinario: Anatomía y técnicas de examen. En *Diagnóstico por Imagen. Tratado de Radiología Clínica*. César S Pedrosa. Vol. II. Ed. Interamericana. Madrid 1986; p.916-919.
9. Pimentel C, Pedrosa CS. Aparato urinario: Uropatía obstructiva. Infección urinaria. En: *Diagnóstico por Imagen. Tratado de Radiología Clínica*. César S Pedrosa. Vol. II. Ed. Interamericana. Madrid 1986; p.975-976.
10. Scher AT. An evaluation of discrepancy in capacity and contour of the neurogenic bladder as shown on cystography and pyelography. *Paraplegia*. 1979; Sep.17(3):358-62.
11. Umakantha KV, Rosen JS, Betts HB. Acute oliguria following cystography in spinal cord injury: case report. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1978; Feb.59(2):88-91.
12. Weese DL, Greenberg HM, Zimmern PE. Contrast media reactions during voiding cystourethrography or retrograde pyelography. *Urology*. 1993; Jan;41(1):81-4.
13. Staffa MM, Naimark A. Extravasation from the unused bladder during cystography: case report. *Paraplegia*. 1986; Nov-Dec.24(6):385-8.
14. Mahayosnond A, Pantongrag-Brown L, O'Charoen P. Extravasation of the contrast in the unused urinary bladder. *J Med. Assoc. Thai*. 2003; Jun.86(Suppl.2):S318-22.
15. Gallego Gómez J, Mompo Sanchís JA, Guillén Navarro M, Alonso Gorrea M, Valls Blasco F, Fernández Zuazu J. Retroperitoneal extravasation of a contrast medium during retrograde cystography. Study of a case. Article in Spanish. *Actas Urol. Esp*. 1984; Mar-Apr;8(2):145-8.
16. Bertolez M, Pedrosa CS. Aparato urinario: Anatomía y técnicas de examen. En: *Diagnóstico por Imagen. Tratado de Radiología Clínica*. César S Pedrosa. Vol. II. Ed. Interamericana. Madrid; 1986.p 920-922.
17. Blas JA, Pinto A. Disfunción neurógena vesicouretral. Lesión medular. En: Salinas Casado J, Romero Maroto J, Perales Cabanas L. *Urodinámica Clínica*. Vector Ediciones. Madrid, 1989; p.77-90.

18. Salinas J. *Disfunción neurógena vesicouretral no traumática*. En: Salinas Casado J, Romero Maroto J, Perales Cabanas L. *Urodinámica Clínica*. Vector Ediciones. Madrid, 1989; p.120-121.
19. González Enguita C, Vela Navarrete R, Cabrera Pérez J, Bravo Fernández I, Pérez Ortiz G, Gómez Muñoz J. *Upper urinary tract video-urodynamics. Current indications*. Article in Spanish. *Arch. Esp. Urol.* 2005; Dec.58(10):1035-40.
20. Salinas Casado J, Virseda Chamorro M, Martín García C. *Videourodinámica: Técnica, aplicaciones y datos*. En: Salinas J, Romero J. *Urodinámica Clínica: Aspectos Básicos*. Ed. Luzán-5 SA de Ediciones. Madrid, 2002; p.359-396.
21. Sakakibara R, Hattori T, Uchiyama T, Yamanishi T. *Videourodynamic and sphincter motor unit potential analyses in Parkinson's disease and multiple system atrophy*. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2001; Nov.71(5):600-6. Comment in: *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2001; Nov.71(5):575.
22. Martínez Urzay G. *Tesis doctoral. Integración de la ecografía vesical transabdominal en el diagnóstico no invasivo de las alteraciones urodinámicas en la hiperplasia benigna de próstata sintomática*. Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid. 2008.
23. Manoliu RA. *Voiding cystourethrography with synchronous measurements of pressures and flow in the diagnosis of subvesical obstruction in men: a radiological view*. *J. Urol.* 1987; Jun.137(6):1196-201.
24. Adot Zurbano JM, Salinas Casado J, Virseda Chamorro M, Esteban Fuertes M, Samblas García R, Resel Estévez L. *Clinical, urodynamic, and radiologic results in the study of prostatism with the PURR measure (passive urethral resistance ratio)*. Article in Spanish. *Arch. Esp. Urol.* 1995; Mar.48(2):162-72.
25. De EJ, Patel CY, Tharian B, Westney OL, Graves DE, Hairston JC. *Diagnostic discordance of electromyography (EMG) versus voiding cystourethrogram (VCUG) for detrusor-external sphincter dyssynergy (DESD)*. *Neurourol Urodyn.* 2005; 24(7):616-21.

26. *Willemsen J, Nijman RJ. Vesicoureteral reflux and videourodynamic studies: results of a prospective study. Urology. 2000; Jun.55(6):939-43.*
27. *Roach PJ, Treves ST. Q Radionuclide cystography: a review of its use in adults. J. Nucl. Med. 1996; Dec.40(4):372-7.*

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti