

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

VEJIGA NEURÓGENA NO TRAUMÁTICA: DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

GENERALIDADES Y CONCEPTOS	3
INDICACIÓN DE EXPLORACIONES	5
RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR	12
VIDEOURODINÁMICA	13
CONCLUSIONES.....	16
RESUMEN.....	16
BIBLIOGRAFÍA.....	17

VEJIGA NEURÓGENA NO TRAUMÁTICA: DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Luis Prieto Chaparro.

Servicio Urología. Unidad de Urodinámica. Hospital General de Elche. Alicante.

GENERALIDADES Y CONCEPTOS

La vejiga neurógena se caracteriza por un conjunto de alteraciones dinámicas del tracto urinario inferior, ocasionadas por la afectación de la inervación de la vejiga urinaria y del esfínter, con la exclusión de los trastornos psicógenos.

Esta definición implica dos fenómenos:

1. Existencia de determinados trastornos de la función de la vejiga - uretra.
2. Demostración de lesión de la inervación del tracto urinario.

Las lesiones neurológicas pueden afectar al músculo de la vejiga, al esfínter, o bien, a ambos, de modo que se modifique su coordinación. Esto puede producir incontinencia urinaria, o bien, obstrucción del tracto urinario inferior de carácter funcional que, con el tiempo, pueden conducir a la insuficiencia renal.

La demostración de los trastornos de la función miccional y/o de la afectación de la inervación, se realiza mediante la presencia de datos clínicos y síntomas, datos de exploración física

conjuntamente a estudios complementarios congruentes con esta disfunción (urodinámica, radiología, electromiografía, etc.). La vejiga neurógena puede tener un origen congénito o adquirido. Dentro de los casos adquiridos pueden tener un origen traumático, iatrogénico o médico.

Dada la complejidad de la inervación del tracto urinario inferior, mediante las técnicas disponibles, no siempre es demostrable con exactitud la lesión neurológica. Existe un número importante de pacientes con alteraciones miccionales sin catalogar, que guardan semejanza clínica o urodinámica con casos de afectación neurógena. Ejemplos de esto son: el síndrome de micción no coordinada¹ en el niño y, también, la micción disfuncional en el adulto² definida en la última actualización del Comité de Estandarización de Terminología en Urodinámica. Son situaciones parecidas a las que tienen lesión de inervación sin demostrarse.

Entre las causas más frecuentes de vejiga neurógena congénita se encuentran los disrrafismos o “espina bífida” (que pueden ser ocultos o manifiestos), el síndrome de regresión caudal y otras malformaciones menos frecuentes, como la de Arnold-Chiari y el síndrome de Klippel-Feil.

Por otra parte, el síndrome de regresión caudal consiste en la ausencia congénita del segmento sacro, pudiendo ser total o parcial. La incidencia de disrrafismos ha disminuido a la mitad en los últimos 10 años, de 6 a 3 por 10.000 nacimientos, posiblemente debido a profilaxis con ácido fólico, *screening*, determinación de alfafetoproteína, ultrasonidos y amniocentesis³.

La vejiga neurógena de origen adquirido incluye, en un alto porcentaje de casos, la de origen traumático a casi todos los niveles del sistema nervioso central o periférico. La causa más frecuente de disfunción vesicouretral traumática, es la lesión traumática de la médula espinal, representando el 84,5% de las mismas. El 15% restante se reparte entre causas infecciosas, inflamatorias, vasculares, tumorales, enfermedades desmielinizantes y degenerativas, etc.

El grupo yatrógeno se compone con disfunciones neurógenas vesicouretrales secundarias a cirugía de exenteración pelviana, cirugía medular, raquídea, encefálica e incluso secundaria a radioterapia.

INDICACIÓN DE EXPLORACIONES

La mayoría de los pacientes con disfunción neurógena vesicouretral requieren cuidados y seguimiento para mantener su calidad de vida y maximizar su expectativa de vida. Las **Guidelines on Neurogenic Lower Urinary tract Dysfunction (EAU)** o Guías de Práctica Clínica aplicables a pacientes con disfunción neurógena vesicouretral de 2008⁴, plantean la eficacia y eficiencia de los métodos diagnósticos actualmente disponibles, particularmente de los estudios urodinámicos y ultrasonográficos en estos pacientes. Establecen unas directrices de actuación que permiten comparar resultados de evaluación y tratamiento. En la **Tabla 1** se muestra el seguimiento mínimo urodinámico y ultrasonográfico en pacientes con disfunción neurógena vesicouretral.

TABLA 1. Seguimiento mínimo de pacientes con disfunción neurógena vesicouretral		
INVESTIGACIÓN*	FRECUENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Análisis de orina	Cada 6 meses	A
Ultrasonidos de tracto urinario inferior con estudio de vejiga y residuo postmiccional	Cada 6 meses	A
Exploración física, bioquímica sanguínea y microbiología	Anual	A
Estudio videourodinámico en pacientes sin hiperactividad del detrusor y con vejiga de acomodación normal	Cada 2 años	A
Estudio videourodinámico en pacientes con hiperactividad del detrusor y/o baja acomodación vesical	Por lo menos una vez al año	A

* Debe determinarse la necesidad para las investigaciones especiales detalladas en base al perfil de riesgo del paciente, pero ellos deben incluir un estudio videourodinámico en una institución

El diagnóstico oportuno y tratamiento son esenciales para evitar el deterioro irreversible del tracto urinario superior. Las decisiones terapéuticas sobre su indicación se realizarán en base a una valoración médica comprensiva, incluyendo estudios urodinámicos para identificar el tipo de trastorno.

Los adelantos en las tecnologías de estudio intentan ser lo menos invasivas posible y mantener una dirección conservadora, respecto a la agresividad de las exploraciones a realizar en pacientes que tienen disfunción neurógena.

Son obligatorias medidas preventivas para el tratamiento óptimo de los pacientes con vejiga neurogénica. En la **Figura 1**, **Figura 2** y **Figura 3** se muestra un síndrome de regresión caudal (agenesia sacra) con las imágenes correspondientes a su exploración física, radiografía simple de aparato urinario y cistomanometría donde se objetiva una baja acomodación vesical. Este caso precisó una enterocistoplastia de ampliación.

La práctica urológica en los pacientes de la vejiga neurogénica ha sido muy estudiada⁵ en relación con las orientaciones clínicas disponibles en la vejiga neurogénica. Exponemos un ejemplo muy llamativo respecto a la práctica clínica habitual. Se ha realizado un estudio en Holanda, remitiendo una encuesta a todos los urólogos acreditados de la Asociación Urológica Holandesa en julio de 2007 para conocer qué metodología emplean en el manejo de estos pacientes. El seguimiento de los enfermos se realiza cada 6 o 12 meses en el 86% de los casos.



Figura 1. Síndrome de regresión caudal (agenesia sacra). Hallazgos de la exploración física.

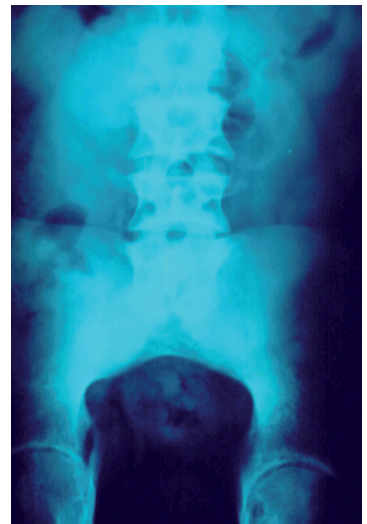


Figura 2. Síndrome de regresión caudal. Radiografía simple de aparato urinario.

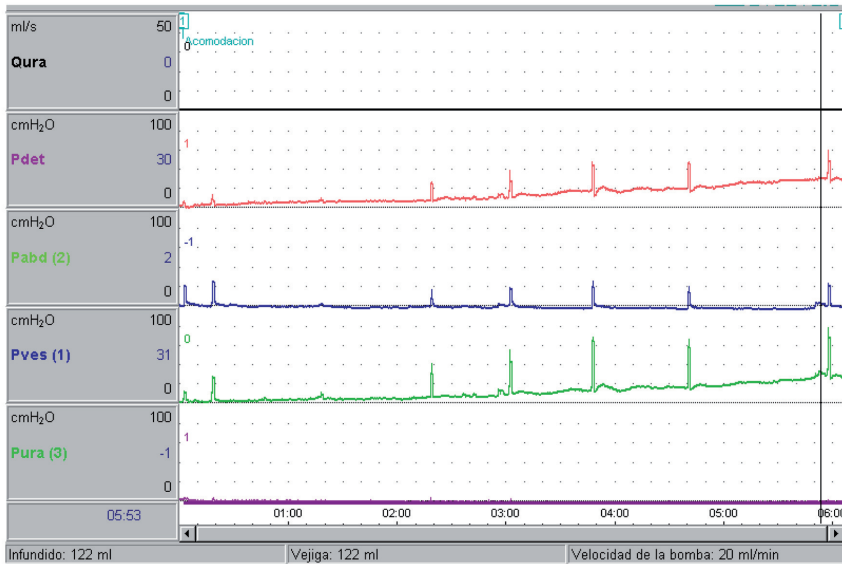


Figura 3. Síndrome de regresión caudal. Cistomanometría.

Las técnicas de imagen para estudiar el tracto urinario superior mediante ultrasonidos se realizan en el 60%. Sólo el 12% repite de forma rutinaria la urodinámica.

El 18% de los urólogos empleó las directrices de la EAU en la vejiga neurogénica con frecuencia, el 35% lo hizo ocasionalmente y el 47% no lo utilizó en absoluto. Las bacteriurias asintomáticas son significativamente menos frecuentes en pacientes con cateterismo intermitente (5% vs. 25%, $p=0,008$).

No se encontraron diferencias en la frecuencia de seguimiento, análisis de orina, la vigilancia de urinario superior de las vías, por el uso de la urodinámica de rutina, y la disponibilidad de técnicas de tratamiento. La Videourodinámica, como “patrón oro”, fue utilizada por sólo el 11% de los urólogos de adultos.

La mayoría de los urólogos de Holanda están involucrados en el tratamiento de la vejiga neurogénica, lo que sugiere un papel menos prominente de los centros especializados. Por otra parte, la urodinámica no se realiza de forma rutinaria. Estas observaciones son contrarias a las recomendaciones de las directrices disponibles.

Pese a tener menor sofisticación que los estudios videourodinámicos integrados, las exploraciones radiológicas son de gran utilidad para el diagnóstico y seguimiento de la vejiga neurogénica. La radiografía simple del aparato urinario demuestra comúnmente anomalías esqueléticas concomitantes (**Figura 2**) o litiasis urinaria. La urografía intravenosa sigue siendo una exploración útil que nos muestra, de una forma reglada, la morfología del tracto urinario, tanto superior como inferior, siendo complementada por los hallazgos urodinámicos, como se muestra en la **Figura 4**, **Figura 5**, **Figura 6**, **Figura 7** y **Figura 8**. Los estudios retrógrados, como la cistouretrografía retrógrada y miccional, siguen teniendo gran utilidad en correlación a los datos de los estudios urodinámicos (**Figura 8**, **Figura 9** y **Figura 10**).

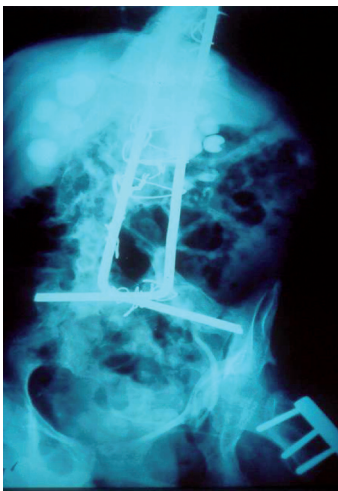


Figura 4. Vejiga neurogénica. Urografía intravenosa.

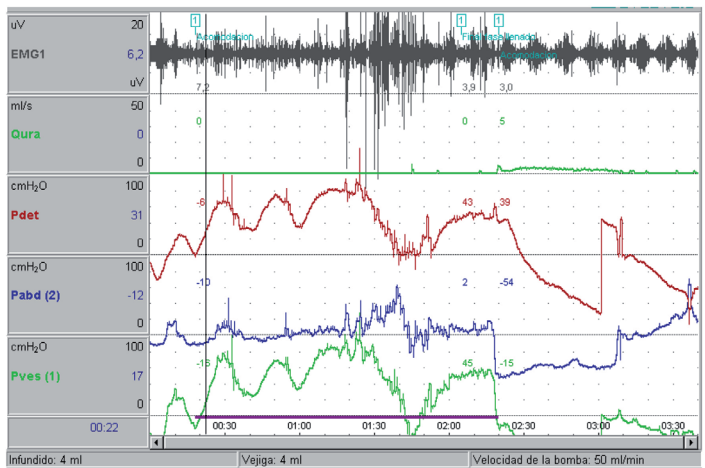


Figura 5. Vejiga neurogénica. Estudio urodinámico.



Figura 6. Vejiga neurógena. Cistouretrógrafa miccional.

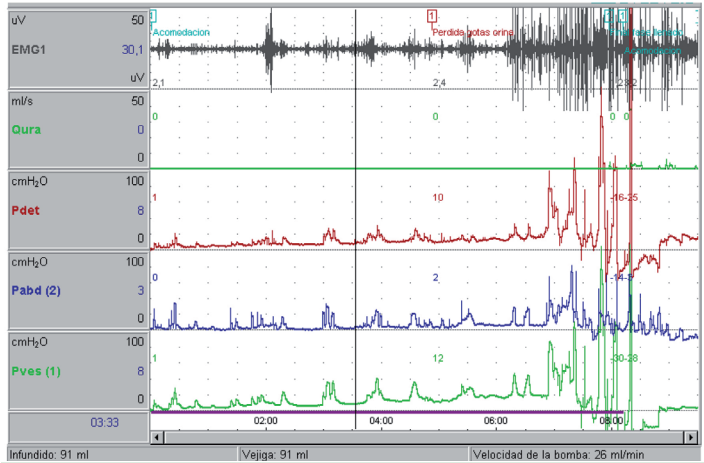
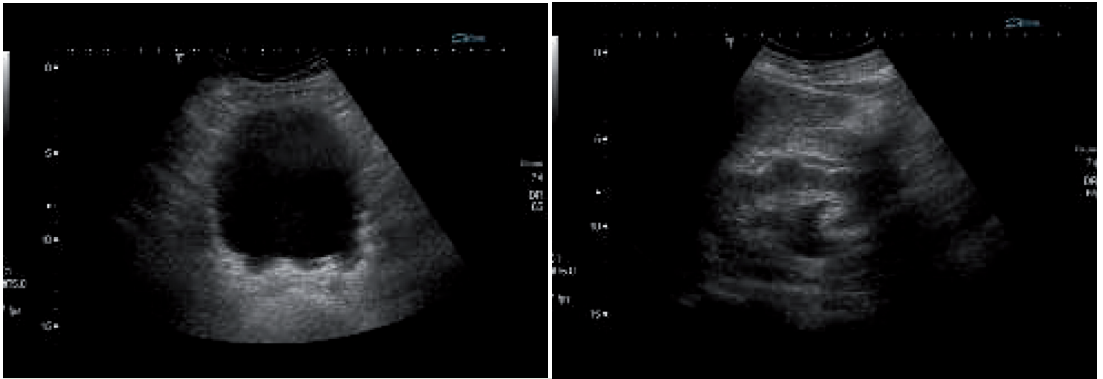


Figura 7. Vejiga neurógena. Estudio urodinámico.



Figuras 8-10. Vejiga neurógena. Cistouretrógrafa retrógrada miccional.

En algunos casos, se precisan íntegras múltiples exploraciones radiológicas para un estudio diagnóstico preciso. En la **Figura 11**, **Figura 12**, **Figura 13**, **Figura 14**, **Figura 15** y **Figura 16**, se expone un caso de esclerosis múltiple con disfunción neurógena vesicouretral tipo neurona motora superior con disinergia detrusor-esfínter en el que se diagnosticó un absceso vesical-piocisto que requirió su estudio ecográfico, TAC, cistografía y urodinámica.



Figuras 11 y 12. Esclerosis múltiple con disfunción vesicouretral tipo motoneurona superior con disinergia detrusor-esfínter. Ultrasonografía.



Figura 13. Esclerosis múltiple con disfunción vesicouretral tipo motoneurona superior con disinergia detrusor-esfínter. Cistouretrografía miccional.

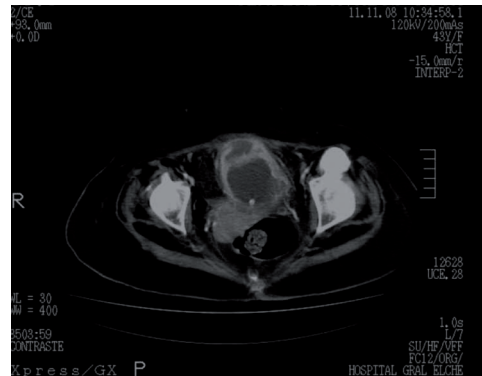


Figura 14. Esclerosis múltiple con disfunción vesicouretral tipo motoneurona superior con disinergia detrusor-esfínter. TAC.

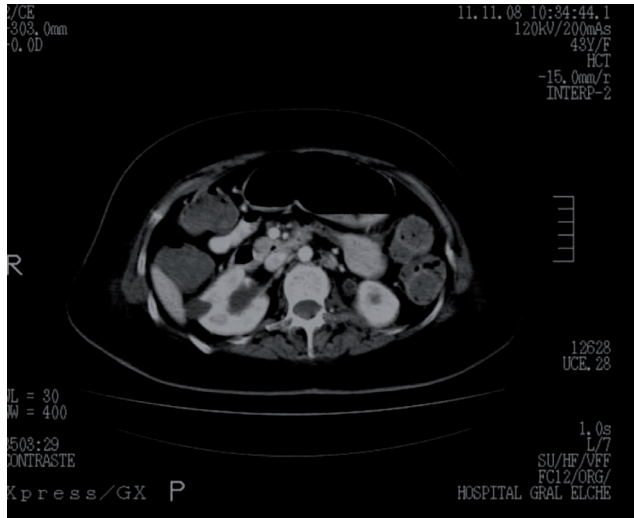


Figura 15. Esclerosis múltiple con disfunción vesicouretral tipo motoneurona superior con disinergia detrusor-esfínter. TAC.

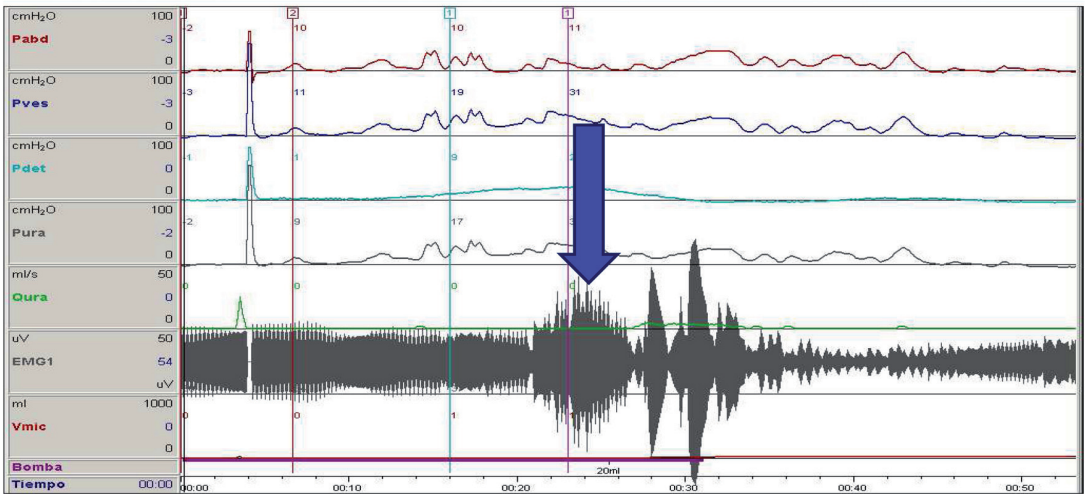


Figura 16. Esclerosis múltiple con disfunción vesicouretral tipo motoneurona superior. Estudio urodinámico con registro EMG que demuestra la disinergia detrusor-esfínter.

Se han investigado los factores de riesgo para la aparición de disfunción neurógena vesicouretral en niños nacidos con malformaciones anorrectales altas⁶, para determinar la necesidad de la urodinámica en estos pacientes. Los autores sugieren que la ecografía y el estudio radiológico de la columna vertebral, además de la inspección perineal, son utilizadas como procedimientos de detección de disfunción neurógena vesicouretral en niños con malformaciones anorrectales altas. La investigación urodinámica sólo se recomienda cuando las anomalías de la médula espinal u otros signos indicativos de disfunción neurógena vesicouretral están presentes. En caso de malformación de la médula espinal, repetir el estudio urodinámico completo durante el seguimiento, es obligatorio, debido al riesgo de desarrollar síndrome de médula anclada.

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Las imágenes de resonancia magnética medular para la investigación de la disfunción del tracto urinario inferior no neurogénica son profusamente empleadas. Pero nos preguntamos: ¿se puede mejorar su rendimiento?⁷.

La resonancia magnética, se ha utilizado para detectar la neuropatía oculta en pacientes con disfunción del tracto urinario inferior no neurogénica. Hay una polémica considerable en torno al papel de esta prueba para la disfunción del tracto urinario inferior. Los autores tratan de identificar los factores asociados para mejorar la selección de los pacientes a quienes realizar resonancia magnética mediante un estudio caso-control pacientes pediátricos.

La imagen de la columna vertebral mediante resonancia magnética, tiene una escasa incidencia en el origen de la disfunción del tracto urinario inferior. Se pueden demostrar hallazgos cutáneos anormales en la exploración física que se asocian con imágenes de resonancia magnética. Con la selección adecuada de los pacientes, el rendimiento de la

resonancia magnética puede ser mayor y, por tanto, muchos estudios innecesarios pueden evitarse.

Otro aspecto novedoso es la evaluación morfológica de la distribución de la neurotoxina botulínica A mediante inyecciones en el músculo detrusor, utilizando imágenes de resonancia magnética nuclear⁸.

A pesar de que las inyecciones intradetrusor de neurotoxina botulínica tipo A son una terapia recomendada para la hiperactividad del detrusor neurogénica, refractaria a los fármacos antimuscarínicos, existe una normalización de la técnica de inyección. Además, algunas de las preguntas fundamentales no tenían respuesta, no siendo conocido como se difunde exactamente la solución de la toxina después de la inyección. Por lo tanto, se ha investigado la distribución de la solución después de la inyección de toxina en la pared de la vejiga, con imágenes de resonancia magnética nuclear. En los grupos objeto de estudio hubo una distribución similar de medio de contraste en la zona de destino. Una media de 33,3 y el 25,3% del volumen total del detrusor estaba cubierto en ambos grupos. Seis semanas después de la inyección, cinco de los seis pacientes estudiados eran continentes y no mostraron hiperactividad del detrusor en la urodinamia de seguimiento. No fueron observados efectos secundarios sistémicos. Estos resultados ofrecen argumentos morfológicos de que las técnicas de inyección se utilizan actualmente son apropiadas y seguras.

VIDEOURODINÁMICA

La videourodinámica combina simultáneamente la evaluación del conjunto vejiga-cuello vesical-uretra. Define la posición, morfología y funcionalidad de estos componentes, siendo la técnica más sofisticada, costosa y exacta, constituyendo el “patrón oro” para el diagnóstico en algunos casos.

Requiere el registro simultáneo de la presión vesical, abdominal y del detrusor. Precisa de infusión de medio de contraste y fluoroscopia, lo que permite ver el efecto de las maniobras de esfuerzo y su repercusión. A su vez, se puede evaluar el nivel de la continencia urinaria-fuga (proximal, mediouretral o ausente), así como los cambios anatómicos (cistocele, cuello vesical, hipermovilidad, déficit esfinteriano disfunción neurógena etc.). No todos los centros se pueden permitir realizar estudios de este tipo, por disponibilidad de tecnología, personal y medios, que nos lleven al diagnóstico. Reviste particular utilidad en el estudio de la disfunción nerurógena, vesicouretral, dado que establece el diagnóstico más exacto y fisiopatológico, a efectos del tratamiento oportuno⁹.

En la evaluación videourodinámica se integran las imágenes radiológicas simultáneamente a la obtención del registro de presiones vesical y uretral, siendo el método más exacto para demostrar los trastornos complejos de la fase de llenado y vaciado vesical.

Aunque estos estudios son más costosos y lentos, la evaluación videourodinámica es indispensable cuando el diagnóstico sigue siendo dudoso después de un estudio urodinámico simple y cuando los datos del estudio y de la situación clínica no concuerdan. Tiene utilidad en vejiga neurógena, sobre todo en el estudio del reflujo vesicouretral, si no está claro su mecanismo y en la demostración de la lesión del simpático, para comprobar la apertura del cuello vesical en ausencia de contracción del detrusor en la valoración de la incontinencia.

También hay que considerar que el estudio videourodinámico no es siempre necesario, sobre todo si con estudios más sencillos podemos hacer el diagnóstico. Podemos ver en la **Figura 17** el equipamiento necesario en una unidad de urodinámica para esta técnica. La ventaja es que estos estudios videourodinámicos tienen menos errores, menos artefactos y además pueden ser revisados en soporte de video.



Figuras 17. Exploración videourodinámica.

La conjunción de los datos videourodinámicos, electromiográficos y neurofisiológicos, arrojaría diagnósticos más fiables en cada paciente, siendo una de las mayores desventajas de este tipo de estudios la inversión económica que supone.

Sin embargo, este tipo de exploraciones y, en especial el estudio videourodinámico, es considerado por diversos autores, como el *“Gold Standard en Neurourología”*, por lo que se precisaría realizar cuando menos, en el momento del diagnóstico inicial de la disfunción. Esta afirmación adquiriría todavía más validez, si se confirmara con investigaciones posteriores, la influencia de este tipo de lesiones en la génesis del reflujo vesicoureteral y de la incontinencia urinaria.

La adecuada inclusión de los pacientes en los diferentes grupos de lesión inferior simpática mediante las oportunas exploraciones videourodinámicas y neurofisiológicas, podría aportar factores pronósticos en la prevención del daño renal y en la mejora de la calidad de vida de estos pacientes, mediante la instauración de terapéuticas adecuadas y precoces.

CONCLUSIONES

Son obligatorias ciertas medidas preventivas para el tratamiento óptimo de los pacientes con vejiga neurogénica. Se recomienda la realización de ecografía cada 6 meses. Se expone la indicación de Resonancia Magnética Nuclear como técnica de cribado de la disfunción neurógena vesicouretral.

RESUMEN

Objetivo

La disfunción neurógena vesicouretral de origen adquirido no traumática requiere cuidados y seguimiento para maximizar en los pacientes su calidad de vida. Su diagnóstico oportuno es esencial para evitar el deterioro de la función renal. Pretendemos mostrar una revisión actualizada del empleo de las técnicas de imagen en estos pacientes con sus avances tanto a nivel clínico como de investigación.

Material y método

Se realiza una revisión bibliográfica actual del estado del tema así como se muestra la experiencia de los autores en el empleo de las técnicas de imagen conjuntamente a la urodinámica.

Resultados

Reflejamos los criterios de la *EAU -Guidelines on Neurogenic Lower Urinary tract Dysfunction-* o Guías de Práctica Clínica aplicables a pacientes con disfunción neurógena vesicouretral respecto al seguimiento mínimo que precisan estos enfermos y otras actualizaciones.

Palabras clave: Vejiga neurógena, radiología, urografía, resonancia magnética nuclear, toxina botulínica, urodinámica.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Rapariz M, Salinas J. Síndrome de micción no coordinada: nuevos aspectos de un viejo problema. Ac. Esp. Urol. 1995; 19(4):261-280.*
2. *Abrams P, Cardozo L, Fall M. The standarization of the terminology in lower urinary tract function: Report from the standarization sub-committee of the international Continence Society. Neurol and Urodynam. 2002; 21:167-78.*
3. *Romero J, Prieto L. Vejiga neurógena congénita. En Urodinámica clínica, disfunciones vesicouretrales. Ed. Por J. Salinas y J. Romero. Luzán Ediciones. Madrid. 2002; cap.24;pp.513-536.*
4. *Stöhrer M, Blok B, Castro-Díaz D, Chartier-Kastler E, Del Popolo G, Kramer G, Pannek J, Radziszewski P, Wyndaele JJ. EAU Guidelines on Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction. Eur. Urol. 2009. Apr. 21;5681-88.*
5. *Rikken B, Blok BF. Management of neurogenic bladder patients in The Netherlands: do urologists follow guidelines? Neurourol. Urodyn. 2008; 27(8):758-62.*
6. *Borg H, Holmdahl G, Olsson I, Wiklund LM, Sillen U. Impact of spinal cord malformation on bladder function in children with anorectal malformations. J. Pediatr. Surg. 2009; Sep;44(9):1778-85.*
7. *Afshar K, T Blake, Jaffari S, MacNeily AE, Poskitt K, Sargent, M. Spinal cord magnetic resonance imaging for investigation of nonneurogenic lower urinary tract dysfunction -can the yield be improved? J. Urol. 2007 Oct; 178(4 Pt 2):1748-50; debate 1750-1.*
8. *Mehnert U, Boy S, Schmid M, Reitz A, von Hessling A, Hodler J, Schurch B. A morphological evaluation of botulinum neurotoxin A injections into the detrusor muscle using magnetic resonance imaging. World J. Urol. 2009 Jun; 27(3):397-403.*
9. *Salinas J, Prieto L, Páez A, Diego A, Rapariz M, Silmi A, Resel L. Nueva clasificación del reflujo vesicoureteral. Archv. Esp. Urol. 1992 45(5):449-453.*

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti