

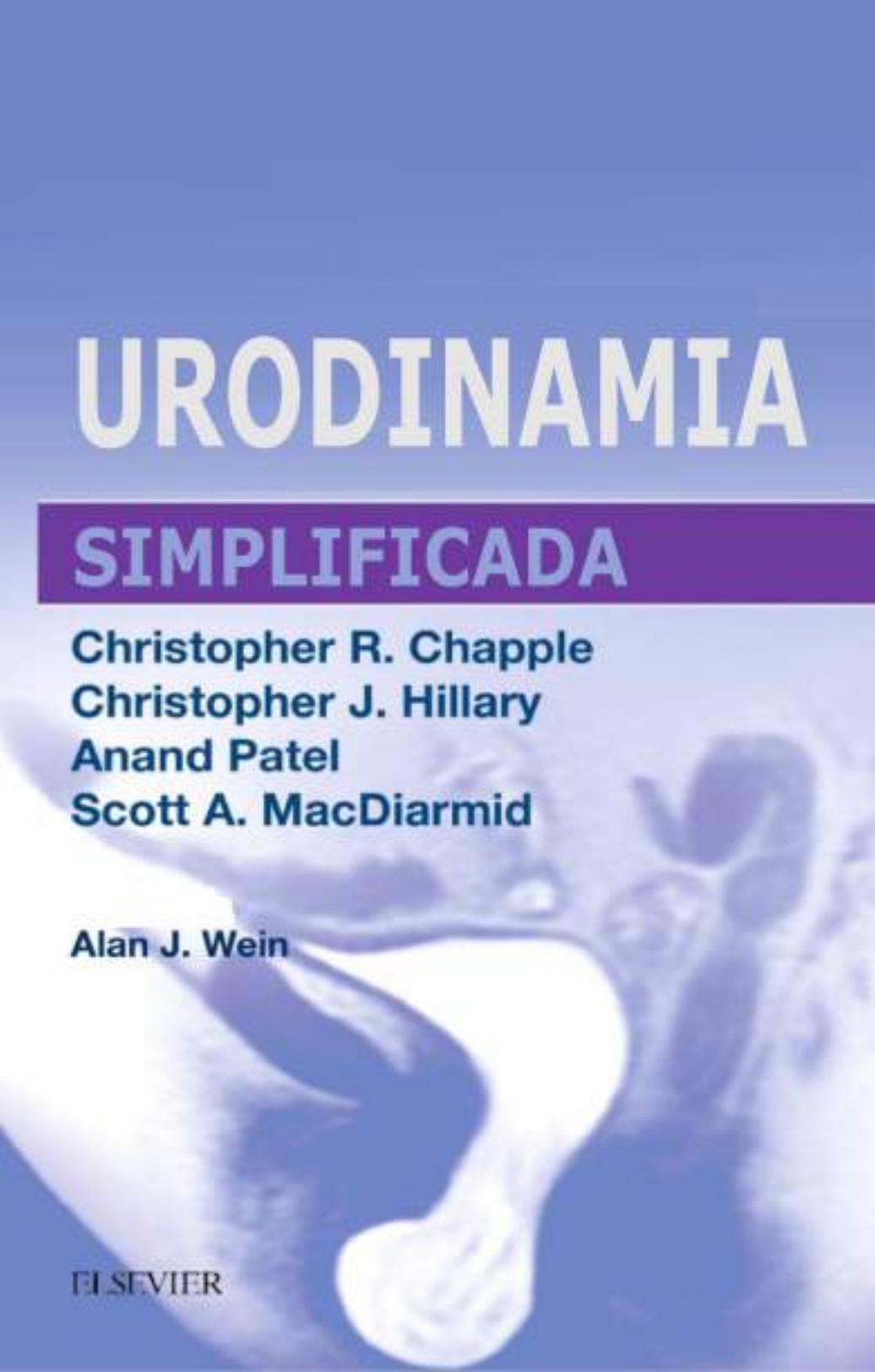
URODINAMIA

SIMPLIFICADA

Christopher R. Chapple
Christopher J. Hillary
Anand Patel
Scott A. MacDiarmid

Alan J. Wein

ELSEVIER



CONTENIDO

Capítulo 1: Evaluación clínica del tracto urinario inferior

Capítulo 2: Estructura básica, función y control del tracto urinario inferior

Capítulo 3: Procedimientos urodinámicos

Capítulo 4: Cistometría de presión/flujo

Capítulo 5: Trastornos por almacenamiento e incontinencia

Capítulo 6: Trastornos de la micción y obstrucción del flujo vesical

Capítulo 7: Trastornos sensoriales

Capítulo 8: La vejiga contraída

Capítulo 9: Trastornos de la vejiga neurogénica

Capítulo 10: Urodinamia pediátrica

Apéndice 1: Esquema para realizar un estudio de presión/caudal

Apéndice 2: Valores urodinámicos normales

Apéndice 3: Seguimientos de ejemplo

Apéndice 4: Bibliografía

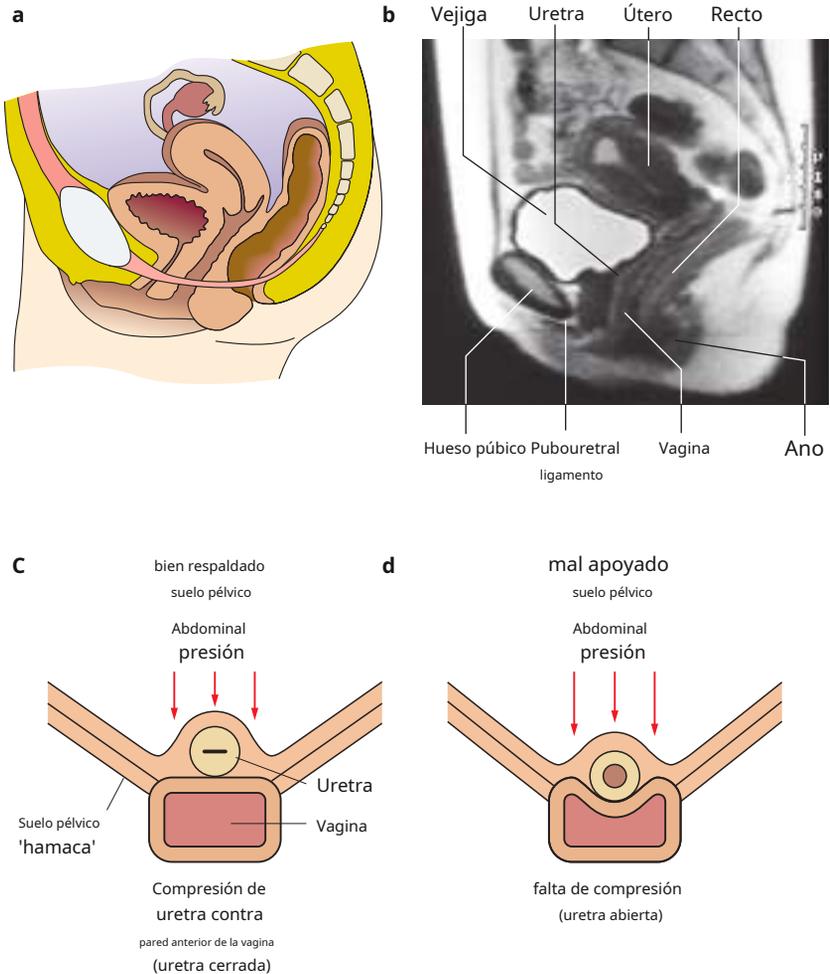


Figura 2.3 Ilustración sagital de la línea media de la pelvis femenina (a) con la resonancia magnética correspondiente (b) suelo pélvico bien apoyado (hamaca) (C), pérdida de transmisión de presión en la uretra (d).

Durante la fase de almacenamiento se deben cerrar los mecanismos de la uretra y del esfínter, manteniendo así una alta resistencia de salida y continencia.

Fase de micción

Durante la fase de evacuación debe ocurrir la actividad inversa a la observada durante la fase de almacenamiento. La vejiga debe dejar de relajarse y en su lugar contraerse, con

- La presencia de una ITU puede invalidar los resultados de una investigación urodinámica, ya que una ITU puede resultar falsamente en:
 - aumento de la sensación de la vejiga (- dolor o malestar)
 - hiperactividad del detrusor
 - distensibilidad vesical deficiente.
- Los antibióticos profilácticos pueden desempeñar un papel en pacientes con ITU recurrentes, permitiendo realizar el estudio cuando la orina es estéril o el paciente está asintomático.

DIARIOS VOCIALES

Los diarios miccionales son las evaluaciones urodinámicas más sencillas, pero a menudo se pasa por alto su valor. Proporcionan un importante registro urodinámico natural de la función de la vejiga.

Indicaciones y objetivos

Los diarios miccionales son herramientas simples y no invasivas que con frecuencia forman parte de la evaluación inicial de los pacientes que se quejan de síntomas del tracto urinario inferior (STUI), particularmente aquellos que tienen síntomas de almacenamiento como aumento de la frecuencia urinaria, incontinencia o nicturia.

Los diarios miccionales dan una indicación del patrón de micción y la gravedad de los síntomas, y agregan objetividad a la historia. También pueden dar una indicación del impacto en la vida del paciente y pueden resaltar las "estrategias de afrontamiento" que el paciente ha adoptado para ayudar a controlar los síntomas. Los diarios miccionales también son útiles para identificar la fisiopatología de origen renal, como la producción anormal de orina relacionada con el ritmo circadiano.

El ICS ha definido varios diarios diferentes:

- Tabla de tiempo de micción -registra sólo las veces que se producen vacíos sin datos volumétricos
- Gráfico de frecuencia/volumen (FVC) –registra el tiempo y el volumen de cada micción
- diario de la vejiga -registra la hora y el volumen de cada micción y también puede incluir otros datos como episodios de incontinencia, uso de compresas, ingesta de líquidos y urgencia (Cuadro 3.2).

Método y estandarización

Se le pide al paciente que registre con la mayor precisión posible la hora de eventos tales como actividades de micción y cualquier episodio de incontinencia en el gráfico y que mida el volumen miccional utilizando un recipiente graduado. el paciente es

sin BOO y un detrusor que funciona normalmente, generalmente tienen tasas de flujo máximas superiores a 15 ml/s.

Las mujeres tienen tasas de flujo más altas que los hombres, por lo general del orden de 5 a 10 ml/s más para un volumen vesical dado. Las tasas de flujo máximo exageradas son típicas en mujeres que tienen incontinencia de esfuerzo, donde la resistencia de salida es mínima, y en pacientes que tienen una marcada hiperactividad del detrusor, la llamada vejiga rápida.

Interpretación

La uroflujometría es invaluable en la evaluación de la función miccional para una amplia gama de condiciones urológicas. Se debe confiar en el patrón de flujo observado, así como en cualquier valor absoluto obtenido (figos 3.2y3.3). Los resultados siempre deben interpretarse dentro del contexto de la situación clínica, reconociendo las limitaciones del estudio.

El índice de flujo medido depende de varios factores, entre ellos: la fuerza de la contracción del detrusor (contractilidad del detrusor)

- presencia de BOO
- adecuación de la relajación de los mecanismos del esfínter
- permeabilidad de la uretra
- mecanismos compensatorios como el esfuerzo abdominal.

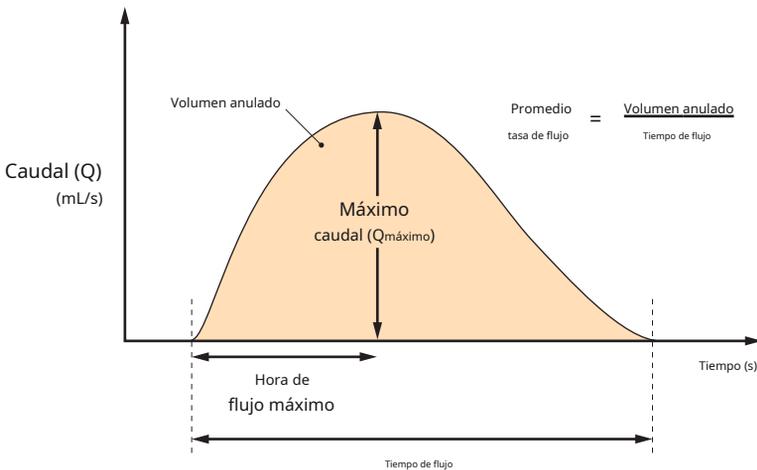


Figura 3.2 Registro de caudal. Se muestra la nomenclatura de la Sociedad Internacional de Continencia. (Reproducida con autorización de Tadic SD, Holstege G, Griffiths DJ. The CNS and Blair Disfunctio. Neurourology and Urodynamics. 1988;7:403-426.)

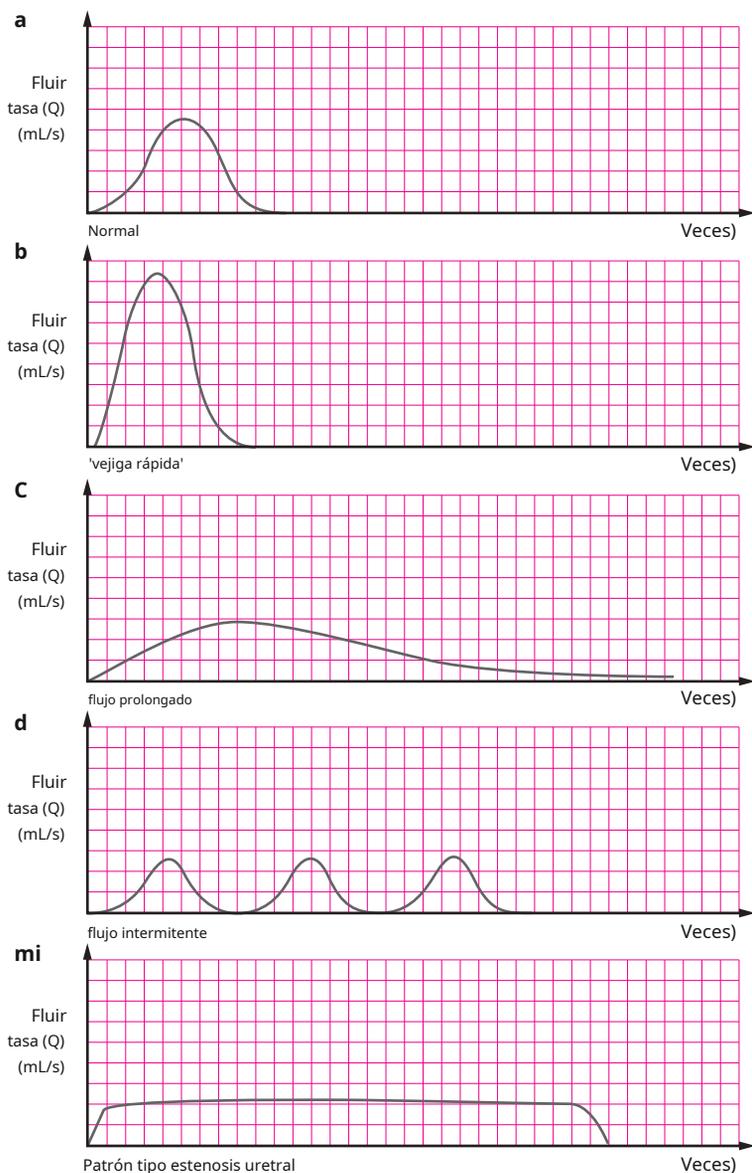


Figura 3.4 Patrones de flujo característicos. (a) Normal: hay un cambio rápido antes y después del flujo máximo. (b) Vejiga rápida: una exageración de lo normal asociada con una alta presión previa a la micción y que se observa en casos de hiperactividad del detrusor. (c) Flujo prolongado: asociado con la obstrucción del flujo de salida. (d) Flujo intermitente: como resultado del esfuerzo abdominal para compensar la contractilidad deficiente del detrusor; un cuadro similar puede verse con hiperactividad uretral (disinergia detrusor- esfínter o micción disfuncional). (mi) Patrón clásico de una estenosis uretral con una meseta larga.

La técnica debe ser buena, porque cualquier fuga del sistema colector degrada la información proporcionada por los estudios de presión.

- El contraste diluido se infunde a través de un brazo de un conector en Y a una velocidad inicial de 10 ml/min, mientras que el otro brazo de la Y está conectado a un transductor de presión que registra la presión pélvica renal en respuesta a la perfusión (ver [Figura 3.11](#)) – la perfusión a 10 ml/min supera considerablemente las tasas fisiológicas y debería estresar las vías urinarias superiores. Sin embargo, con este flujo alto, la pelvis renal y los uréteres normales tolerarán este flujo fácilmente con un aumento mínimo de la presión.
- La presión de la vejiga se registra continuamente y la presión sustraída (presión pélvica - presión de la vejiga) se calcula automáticamente; el equipo apropiado está disponible en cualquier departamento que realice urodinámica del tracto urinario inferior. La fluoroscopia
- simultánea define la anatomía del tracto superior y se pueden tomar radiografías puntuales.

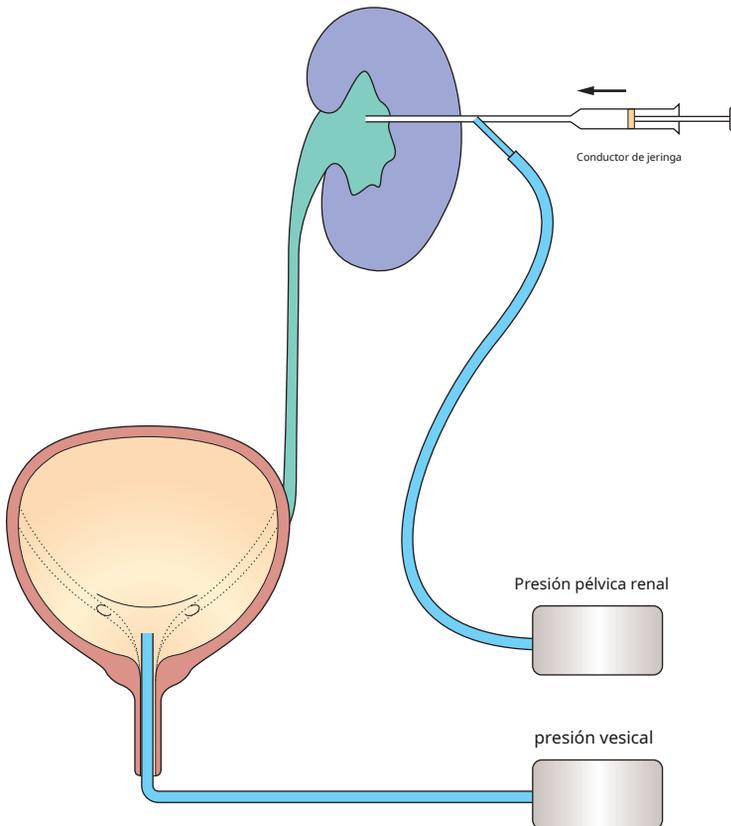


Figura 3.11 Prueba de Whitaker. Se muestra el método para determinar la urodinámica del tracto superior.

Ajuste de la altura de referencia

Sistema externo lleno de líquido—La altura de referencia es el nivel al que se deben colocar los transductores para que todas las presiones urodinámicas tengan la misma componente hidrostática. Para garantizar la estandarización, la ICS ha definido la altura de referencia como el borde superior de la sínfisis del pubis. Los transductores generalmente se montan en un soporte ajustable y se deben mover para que estén al nivel de la sínfisis del pubis antes de comenzar el estudio (Figura 4.10).

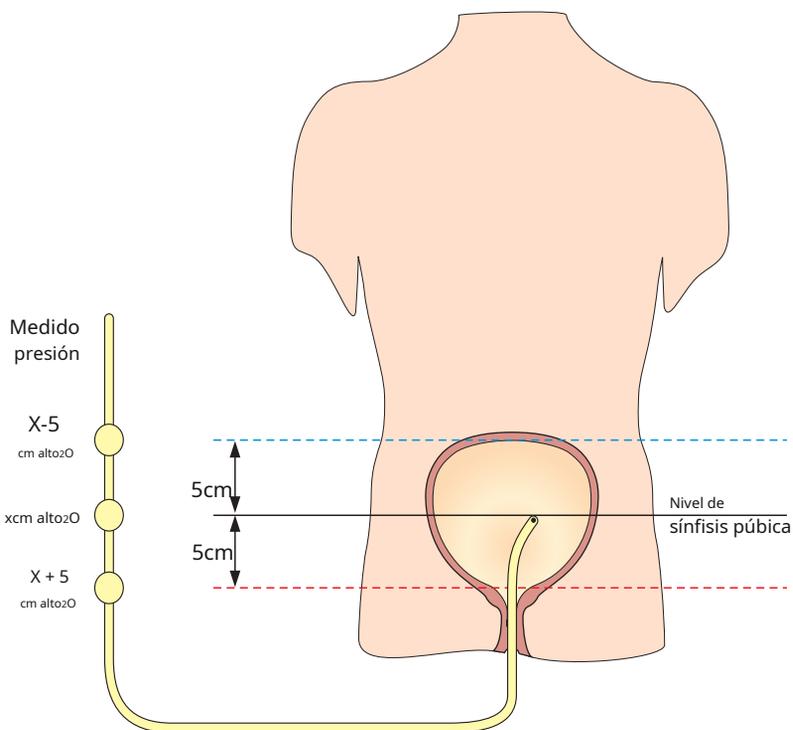


Figura 4.10 Posición de los transductores externos llenos de líquido. Estos deben establecerse en el nivel de la sínfisis púbica para permitir la estandarización y la comparación. Aumentar la altura del transductor externo reduce la presión medida, mientras que reducir la altura aumenta la presión medida. La posición del catéter en el órgano no tiene efecto sobre la presión medida.

Fase de almacenamiento

Una vez que se ha asegurado de que el equipo está configurado correctamente, funciona como se esperaba y las mediciones son de buena calidad, entonces puede comenzar la cistometría de presión/flujo.

Al iniciar la grabación:

Se debe realizar una tose para registrar la calidad inicial del trazo. La bomba

- debe ponerse en marcha a la tasa de llenado requerida.
- Se debe hacer una evaluación del residual inicial (ver la siguiente discusión).

Tasa de relleno

La tasa de llenado debe haberse decidido antes de comenzar el procedimiento. Durante El ICS originalmente clasificó esto en tres tasas de llenado:

- relleno lento: menos de 10 ml/min) – una tasa de llenado 'fisiológica', utilizada en pacientes neurogénicos
- relleno medio: 10 a 100 ml/min: la tasa de llenado más frecuente
- rápido: >100 ml/min: una tasa de llenado provocativa muy rápida.

En la práctica, la mayoría de los pacientes se llenarán a una tasa de llenado media y, por lo tanto, la ICS ha decidido más recientemente clasificar las tasas de llenado como fisiológicas o no fisiológicas en función del peso corporal. Recomendaríamos una velocidad de 50 ml/min en pacientes no neurógenos y de 20 ml/min en pacientes neurógenos como un buen equilibrio entre realizar la investigación rápidamente y provocar el detrusor con una velocidad de llenado anormalmente alta. Las toses de control de calidad realizadas cada minuto serán, por lo tanto, cada 50 ml llenadas en pacientes no neurógenos.

Posición del paciente

La posición más fisiológica y la posición en la que la mayoría de los pacientes experimentan síntomas molestos es al estar de pie, e idealmente los pacientes deberían estar de pie durante una parte de la fase de llenado de la cistometría. En bipedestación, la mayor presión externa se ejerce sobre la vejiga, y esto puede ser suficiente para provocar la DO. Además, muchos pacientes solo muestran incontinencia urinaria de esfuerzo cuando están de pie. Durante la fase de micción, el paciente debe estar en la posición en la que orina habitualmente (comúnmente de pie para los hombres y sentada para las mujeres).

En la práctica, dado que los catéteres se colocan en decúbito supino, a menudo es útil comenzar a llenarlos en esta posición, ya que cualquier problema inicial se puede corregir.

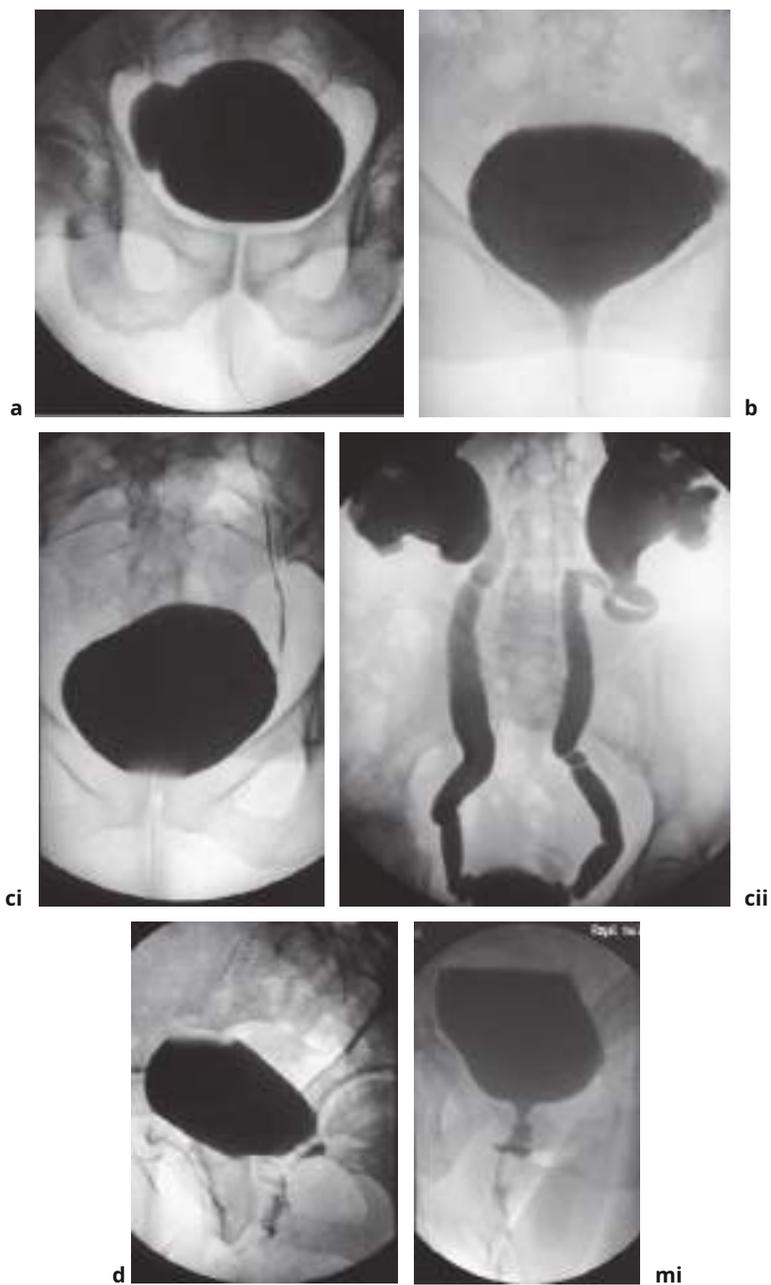


Figura 4.16 Patologías anatómicas descubiertas durante la videourodinámica. (a) Divertículo vesical grande. (b) Divertículo vesical pequeño e incontinencia urinaria de esfuerzo. (C) Reflujo vesicoureteral: leve reflujo izquierdo (i) y marcado reflujo bilateral e hidronefrosis (ii). (d) Fístula vesicovaginal. (mi) Divertículo uretral.

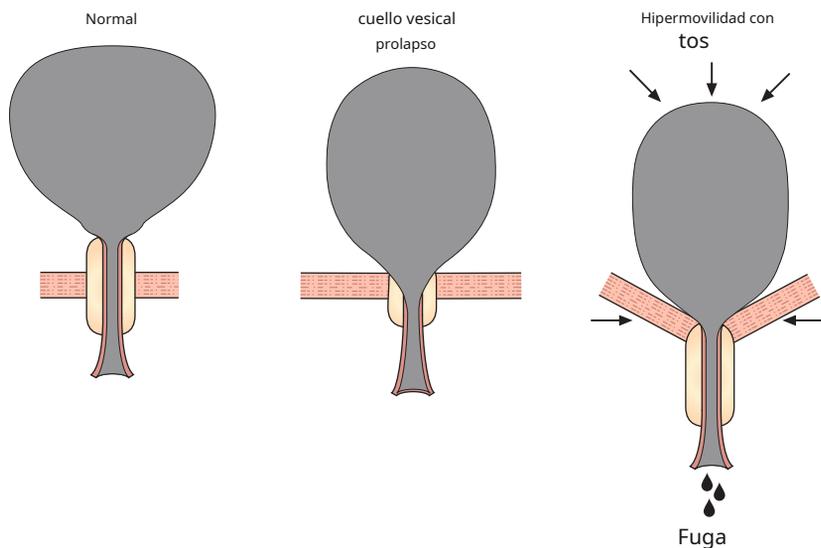


Figura 5.11 Incontinencia de esfuerzo en descenso/hipermovilidad del cuello vesical. Hay una falta de transmisión de presión a la uretra, lo que resulta en fugas.

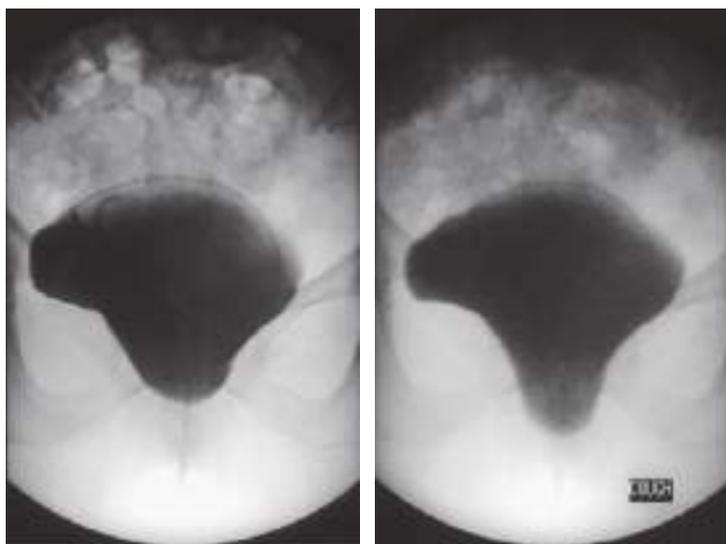


Figura 5.12 Aspectos radiológicos del descenso del cuello vesical. (a) Cistograma de una paciente en decúbito supino que muestra un grado de prolapso de la base de la vejiga. (b) El mismo paciente al toser, mostrando descenso de la base vesical y uretra; en la imagen de detección dinámica, la fuga era visible.

la presión del detrusor aumenta porque el detrusor ahora se contrae isovolumétricamente contra el esfínter cerrado (similar a una prueba de parada); el caudal también se reducirá/detendrá mientras el esfínter esté cerrado. Cuando el esfínter se vuelve a abrir, las presiones del detrusor caerán y se restablecerá el flujo. Este patrón puede repetirse varias veces durante una micción (Figura 6.7).

La urodinámica por video también mostrará la actividad intermitente del esfínter y el nivel de la obstrucción. Además, la vejiga puede desarrollar

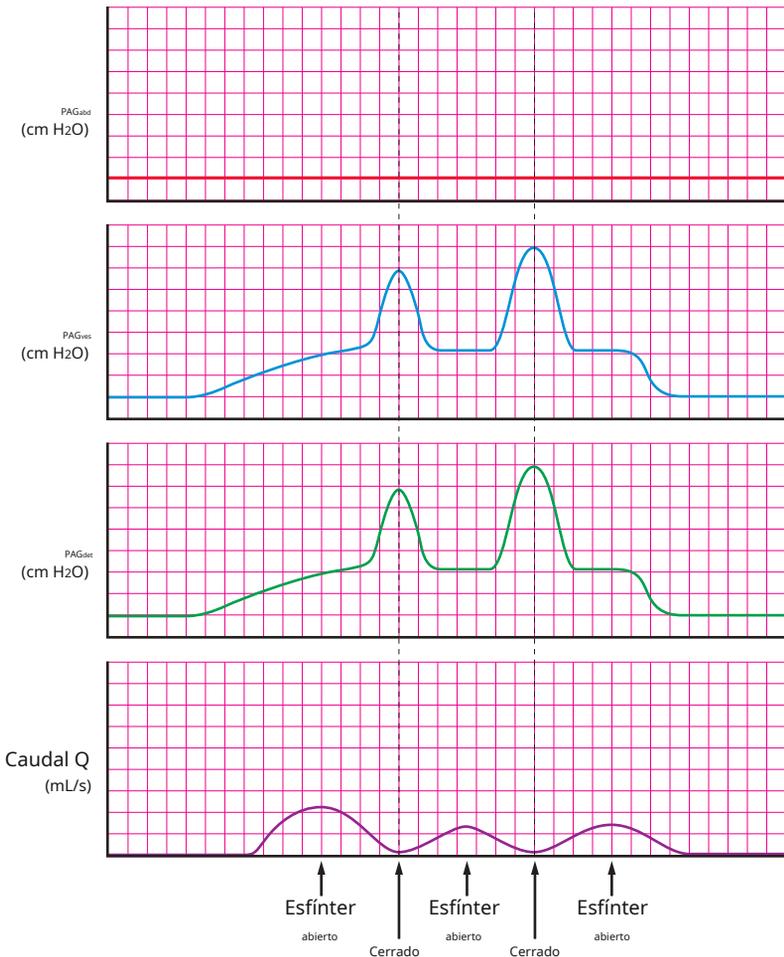


Figura 6.7 Rastro típico en la disinerxia del esfínter del detrusor. Apertura y cierre intermitente del esfínter uretral, lo que provoca un patrón de flujo característico y cambios de presión.

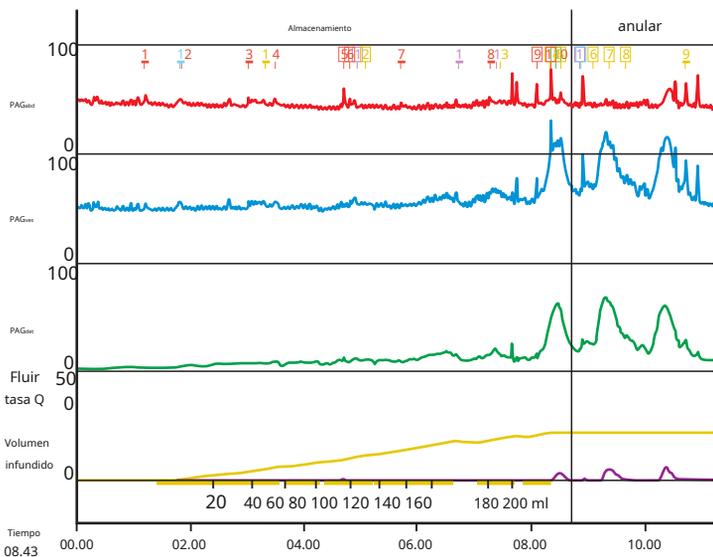
La evaluación de la disfunción del tracto urinario inferior no es diferente de la de los pacientes neurológicamente normales, y consiste en la historia clínica, el examen, los diarios miccionales, la uroflujometría y los estudios de presión/flujo (-EMG). Sin embargo, la interpretación suele ser más compleja y existen riesgos específicos como la disreflexia autonómica; por lo tanto, las investigaciones se realizan mejor en centros especializados que utilizan videourodinámica. Debe recordarse que los pacientes con disfunción vesical neurogénica también sufren los mismos trastornos del tracto urinario inferior que el resto de la población (por ejemplo, obstrucción del flujo de salida de la vejiga relacionada con la próstata), y estas condiciones pueden complicar aún más la evaluación y el tratamiento. El manejo debe adaptarse a cada paciente según el patrón de disfunción y un plan de seguimiento,

DETRUSOR NEUROGÉNICO Y HIPERACTIVIDAD DEL ESFÍNTER

La presencia tanto de NDO como de hiperactividad del esfínter es una situación urodinámica particularmente peligrosa. Como regla general, aquellos pacientes con un flujo vesical competente y una presión premiccional de 40 cm H₂O o más tienen un riesgo particular de desarrollar problemas en las vías urinarias superiores debido a la alta contrapresión, aunque esto no es un valor absoluto, y el daño a las vías superiores puede ocurrir a presiones más bajas (Figura 9.1).



Figura 9.1 Screening videourodinámico en un paciente con lesión medular. Se observa obstrucción a nivel del esfínter (disinergia detrusor esfínter), reflujo vesicoureteral derecho e hidronefrosis, así como múltiples divertículos vesicales.



	Almacenamiento fase	Fase de micción
función del detrusor	Hiperactiva	Alta presión
Uretral/vejiga función de salida	Competente	Flujo bajo intermitente con vaciado incompleto y obstrucción prostática visible en la imagen de detección
Calidad	Amortiguación en línea abdominal; sin tos	
Diagnóstico	Hiperactividad del detrusor y obstrucción del flujo vesical secundario a obstrucción prostática	

Tabla A3.9