



GUÍA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA **en Vejiga Neurógena**

ANEXO III
de la Guía de Consenso
sobre el Diagnóstico, Tratamiento
y Manejo de la Vejiga Neurógena

RESERVADOS LOS DERECHOS DEL PRODUCTOR Y DEL PROPIETARIO DE LA OBRA. PRODUCIDO POR **IMC** INTERNATIONAL MARKETING & COMMUNICATION, S.A. MADRID • TEL.: 91 353 33 70 • www.imc-sa.es • imc@imc-sa.es

Panel **EVEN** | Panel de Expertos en Vejiga Neurógena



Unificación de criterios en el abordaje multidisciplinar de los cuidados en Vejiga Neurógena

*XXXIV Jornadas Nacionales SEP
XXIII Simposio Nacional ASELME*



GUÍA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA en Vejiga Neurógena

ANEXO III de la Guía de Consenso
sobre el Diagnóstico, Tratamiento
y Manejo de la Vejiga Neurógena

Con el auspicio de:



COORDINADOR CIENTÍFICO

Manuel Esteban Fuertes

Jefe del Servicio de Urología
del Hospital Nacional de Paraplégicos | Toledo

AUTOR

Manuel F. de la Marta García

Enfermero de Urodinamia
del Hospital Nacional de Paraplégicos | Toledo

Panel **EVEN** | Panel de Expertos
en Vejiga Neurógena

Con la colaboración de:



Imágenes cedidas por el Servicio de Urología del Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo.



Alberto Alcocer 13, 1.º D
28036 Madrid
Tel.: 91 353 33 70 • Fax: 91 353 33 73
www.imc-sa.es • imc@imc-sa.es

ISBN: 978-84-7867-537-1
Depósito Legal: M-26562-2017

Ni el propietario del copyright, ni los patrocinadores, ni las entidades que avalan esta obra pueden ser considerados legalmente responsables de la aparición de información inexacta, errónea o difamatoria, siendo los autores los responsables de la misma.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.



COLABORADORES

- María Ángeles Alcaraz Rousselet
Médico Rehabilitadora del Hospital Nacional
de Parapléjicos | Toledo
- Carolina María Alemán Sánchez
Médico Adjunto de la Unidad de Lesionados Medulares
de Canarias del Complejo Hospitalario Universitario Insular-
Materno Infantil | Las Palmas de Gran Canaria
- Cruz Almuíña Díaz
Enfermera Supervisora de la Unidad de Lesionados Medulares
del Complejo Hospitalario Universitario A Coruña | A Coruña
- Juan Carlos Ariza Lahuerta
Enfermero Supervisor de Neurorehabilitación y ULME
del Hospital Universitario Miguel Servet | Zaragoza
- Aníbal Blanco Vivo
Enfermero de la Unidad de Lesionados Medulares
del Hospital Universitario Puerta del Mar | Cádiz
- Francisca Carrión Pérez
Facultativo Especialista de Rehabilitación del Hospital
Universitario Virgen de las Nieves | Granada
- Juan Casar García
Médico Interno Residente 4º año de Medicina Física y
Rehabilitación del Hospital Universitario Puerta del Mar | Cádiz
- Montserrat Cuadrado Rebollares
Enfermera del Hospital de Día de la Unidad de Lesión Medular
del Hospital Universitario de Cruces | Bilbao
- Ana del Pino Santana León
Enfermera de la Unidad de Lesionados Medulares y Urodinamia
de Canarias del Complejo Hospitalario Universitario Insular-
Materno Infantil | Las Palmas de Gran Canaria
- Noemí Fernández Martínez
Enfermera del Departamento Clínico de Hollister

- Mónica Garrán Díaz
Enfermera Supervisora de ULM y Daño Cerebral
del Hospital Universitario Central de Asturias | Oviedo
- Miguel Ángel Gil Agudo
Jefe del Servicio de Rehabilitación del Hospital Nacional
de Parapléjicos | Toledo
- Manuel Giner Pascual
Jefe Clínico de la Unidad de Lesionados Medulares
del Hospital Universitario y Politécnico La Fe | Valencia
- Carmen Grao Castellote
Médico Adjunto de la Unidad de Lesionados Medulares
del Hospital Universitario y Politécnico La Fe | Valencia
- Ricardo Jarrod Gaudes
Jefe de Sección de Neurorehabilitación y ULME
del Hospital Universitario Miguel Servet | Zaragoza
- María Luisa Jáuregui Abrisqueta
Jefe Clínico de la Unidad de Lesión Medular del Servicio
de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario
de Cruces | Bilbao
- Natacha León Álvarez
Directora Médica y de Gestión de la Fundación de Lesión
Medular | Madrid
- María Luisa López Llano
Adjunta al Servicio de Rehabilitación (ULM y Daño Cerebral)
del Hospital Universitario Central de Asturias | Oviedo
- Antonio Montoto Marqués
Médico Adjunto de la Unidad de Lesionados Medulares
del Complejo Hospitalario Universitario A Coruña | A Coruña
- Montserrat Moreno Linares
Enfermera Referente de Vejiga Neurógena de la Unidad
de Lesionados Medulares del Hospital Universitario
Vall d'Hebron | Barcelona
- Ariadna Navés Prujá
Coordinadora de Enfermería de Unidad de Hospitalización
del Institut Guttmann | Barcelona

- María Isabel Núñez Angulo
Supervisora de Enfermería de la Unidad de Lesionados Medulares del Hospital Universitario y Politécnico La Fe | Valencia
- Carmen Ocaña Fernández
Enfermera de la Unidad de Lesionados Medulares del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe | Sevilla
- Karla Patricia Rojas Cuotto
Médico Rehabilitadora Adjunta de la Unidad de Lesionados Medulares del Hospital Universitario Vall d'Hebron | Barcelona
- Pilar Sánchez Pérez
Enfermera de Rehabilitación del Hospital Nacional de Parapléjicos | Toledo
- Fátima Torralba Collados
Médico Adjunto de la Unidad de Lesionados Medulares del Hospital Universitario y Politécnico La Fe | Valencia
- Rocío Vera Cosmo Fernández
Coordinadora de Enfermería de la Unidad de Lesionados Medulares del Hospital San Juan de Dios del Aljarafe | Sevilla
- Joan Vidal Samsó
Jefe Clínico de la Unidad de Lesionados Medulares del Institut Guttmann | Barcelona



ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	9
A. JUSTIFICACIÓN	9
B. OBJETIVOS	9
C. ÁMBITO ASISTENCIAL	10
II. DIAGNÓSTICO	11
A. HISTORIA CLÍNICA	11
B. ESTUDIO DE IMAGEN O PRUEBAS RADIOLÓGICAS	12
1. Ecografía del aparato urinario	12
2. Urografía intravenosa (UIV) o pielografía anterógrada	13
3. Cistouretrografía miccional seriada (CUMS)	14
4. Uretrocistografía ascendente	15
C. ESTUDIO URODINÁMICO	16
1. Consulta	16
2. Pruebas urodinámicas	20
III. TRATAMIENTO.....	35
A. TÉCNICAS DE VACIADO VESICAL	36
1. Sondaje vesical permanente (SVP)	36
2. Sondaje vesical intermitente (SVI)	37
3. Otras técnicas de vaciamiento vesical	41
B. REEDUCACIÓN DEL SUELO PÉLVICO	42
C. NEUROESTIMULACIÓN DEL TIBIAL POSTERIOR	43
D. OTROS TRATAMIENTOS	44
IV. CONCLUSIONES	45

V. DECÁLOGO DE ENFERMERÍA SOBRE VEJIGA NEURÓGENA.....	47
VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	51
VII. GLOSARIO DE ABREVIATURAS.....	55
VIII. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA	57



I. INTRODUCCIÓN

A. JUSTIFICACIÓN

La vejiga neurógena (VN) es una patología compleja y crónica que va evolucionando en el tiempo y que precisa de un control periódico para prevenir complicaciones secundarias a la alteración funcional existente del tracto urinario inferior (TUI), de forma que se prevenga la evolución de alteraciones y patología orgánica del tracto urinario superior (TUS) y mejore en consecuencia la calidad de vida de los pacientes.

El estudio y valoración del paciente con VN nos permite establecer un diagnóstico preciso de la alteración en el funcionamiento del TUI y, por otro lado, valorar las posibles repercusiones de dicha alteración en el TUS. Por ello, un diagnóstico y tratamiento adecuados, tanto al inicio como en revisiones posteriores, son de gran importancia para el pronóstico y evolución de la VN.

Esto exige profesionales de enfermería especializados en el manejo de esta patología que colaboren tanto en el diagnóstico como en el tratamiento y, en especial, en el adiestramiento al paciente sobre los cuidados de su vejiga, para prevenir posibles complicaciones y preservar la función renal.

B. OBJETIVOS

Objetivo general

Tras realizar un abordaje de la VN desde el consenso multidisciplinar de profesionales especialistas en esta patología procedentes de unidades de lesión medular de toda la geografía española¹, el

¹ Véase la *Guía de Consenso sobre el Diagnóstico, Tratamiento y Manejo de la Vejiga Neurógena*, documento realizado por Panel EVEN.

objetivo general del presente documento, **redactado por profesionales de enfermería para la enfermería**, consiste en dar una visión lo más completa posible y a su vez práctica que contextualice nuestra responsabilidad tanto directa como colaborativa en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la VN en consultas de urodinamia, centros especializados en lesión medular, esclerosis múltiple, e incluso ofrecer una información asequible para la Atención Primaria.

Objetivos específicos

De forma más específica, esta guía orienta sobre la participación del personal de enfermería en el diagnóstico, tratamiento y manejo de la disfunción vesicoesfinteriana, con el objetivo de restablecer una micción fisiológica, es decir, un llenado vesical a baja presión y sin incontinencia y un vaciado vesical a baja presión y sin residuo, lo que conlleva:

- Preservar la dinámica de la micción.
- Prevenir complicaciones renales, como infección urinaria o litiasis, así como alteraciones en la piel.
- Evitar la sobredistensión vesical.
- Dotar de una mayor calidad de vida al paciente.

C. ÁMBITO ASISTENCIAL

El estudio de la VN requiere de la participación de un equipo multidisciplinar, donde la enfermería tiene un papel importante en el cuidado, rehabilitación y reeducación vesical, con especial relevancia del adiestramiento y educación sanitaria a la persona afectada, así como a familiares o cuidadores, lo que favorece un mayor grado de independencia y autoestima y, por supuesto, el aumento de su calidad de vida.



II. DIAGNÓSTICO

El punto de partida en el cuidado de la VN es un diagnóstico preciso que nos permita valorar la función renal del paciente y la presencia de bacterias en orina mediante un análisis de sangre en ayunas y un urocultivo, de cara a la pauta de profilaxis antibiótica adecuada para la realización de las diferentes pruebas radiológicas y urodinámicas, y minimizar así la posibilidad de aparición de infecciones urinarias.

A. HISTORIA CLÍNICA

En colaboración con el médico, rehabilitador, neurólogo o urólogo, se elabora, a partir de una entrevista y valoración del paciente, la historia clínica, que consta de una anamnesis, con datos y antecedentes personales y familiares, tipo de lesión, localización y grado, origen y tiempo de evolución.

La entrevista tiene por objeto reunir información sobre los siguientes aspectos:

- **Comportamiento vesical:** tipo de micción, incontinencia, urgencia, nicturia, disuria, tenesmo, etc.
- **Complicaciones:** infecciones del tracto urinario (ITU), reflujo vesicoureteral (RVU), etc.
- **Tratamiento** farmacológico, tanto actual como cualquier otro tipo de tratamiento o intervención recibida: toxina botulínica, esfinterotomía, etc.
- **Hábito intestinal.**
- **Función sexual.**

La anamnesis se complementa con una exploración física general, neurourológica y perineal, que realiza principalmente el facultativo, para añadirlo con posterioridad a la historia del paciente en el momento de la realización del estudio urodinámico.

Se pueden realizar otros cuestionarios complementarios, como el diario miccional, que nos aporta información relevante sobre la ingesta de líquidos y el hábito de micción. Por último, informamos al paciente acerca de las pruebas que se le van a practicar y la adecuada preparación que debe llevar a cabo para la realización de las mismas, así como la administración de la medicación previa pautada.

B. ESTUDIO DE IMAGEN O PRUEBAS RADIOLÓGICAS

La exploración y diagnóstico que realiza el equipo médico incluye el estudio de imagen y aportan una importante información sobre la morfología y funcionalidad del aparato urinario.

Se realiza tanto a pacientes agudos ingresados como en consulta, sin necesidad de estar en ayunas. No obstante, sí es precisa una dieta previa pobre en residuos, para poder visualizar adecuadamente la zona abdominal.

1. Ecografía del aparato urinario

La ecografía del aparato urinario, que incluye riñones, vejiga y próstata, en el caso de hombres, es una técnica de imagen inocua que nos aporta información de la morfología renal (figuras 1 y 2) y permite diagnosticar la existencia de dilataciones y litiasis en las vías urinarias. Es una prueba muy sensible para la detección de dilatación de la vía urinaria superior, que puede deberse a uropatía obstructiva o RVU. Si se detecta algún problema a nivel renal, se indica una urografía intravenosa.

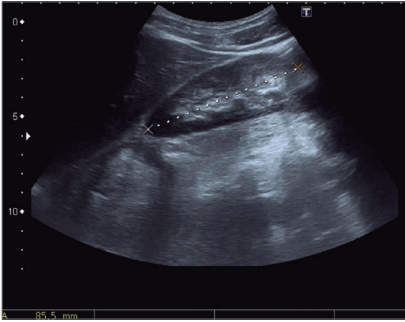


Figura 1. Ecografía sin alteraciones

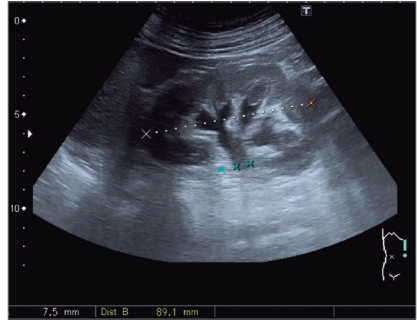


Figura 2. Ecografía alterada (hidronefrosis izquierda)

2. Urografía intravenosa (UIV) o pielografía anterógrada

Esta exploración se realiza para la visualización de los riñones y los uréteres (figura 3), salvo en el caso de que el paciente sea alérgico al contraste yodado. Con ella se logra detectar malformaciones del sistema urinario, hidronefrosis pieloureteral y litiasis urinarias.



Figura 3. UIV alterada (hidronefrosis derecha por litiasis ureteral proximal)

Con anterioridad a la prueba, ha de someterse a una limpieza intestinal para evitar elementos que limiten el rendimiento diagnóstico de la misma y acudir en ayunas.

Procedimiento (a cargo del servicio de radiología):

Conlleva la administración de un contraste, previo consentimiento escrito del paciente, en intervalos de tiempo suficiente para que los riñones puedan filtrarlo y obtener así una visualización de la morfología y el funcionamiento del TUS.

3. Cistouretrografía miccional seriada (CUMS)

La cistouretrografía miccional seriada (CUMS) es una exploración que nos informa sobre la capacidad y morfología de la vejiga (figuras 4 y 5): si existe o no RVU, posibles obstrucciones uretrales en el cuello vesical, próstata o esfínter, así como de la existencia de divertículos o estrechamiento uretral.

Procedimiento:

Consiste en la introducción de contraste radiológico en la vejiga a través de un catéter, que se retira cuando el paciente comienza a orinar o tiene necesidad de ello.

Posteriormente se realizan varias radiografías en momentos puntuales:

- Con la vejiga vacía.
- Durante el llenado vesical.
- En la fase miccional, que nos permite visualizar el trayecto uretral, el comportamiento del cuello vesical y del esfínter periuretral.

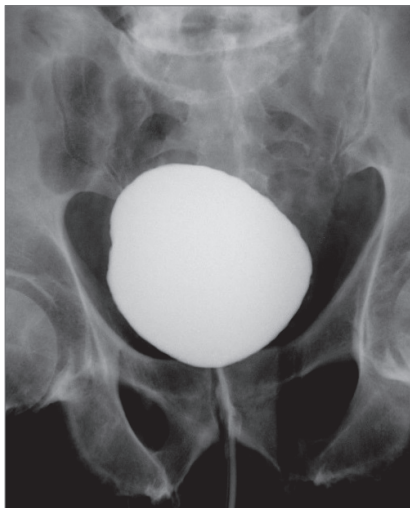


Figura 4. CUMS sin alteraciones



Figura 5. CUMS alterada (divertículo uretral)

Por último, se realiza una placa para valorar el residuo posmiccional. En casos en los que el paciente no logre la micción y tenga preservado el arco reflejo sacro, se puede provocar la micción mediante contraste helado –test de agua helada– para realizar la CUMS.

Si a pesar de ello no se logra la micción, se realiza una uretrocistografía ascendente para visualizar la uretra en todo su trayecto.

4. Uretrocistografía ascendente

La uretrocistografía ascendente es una prueba con contraste que estudia las características anatómicas y funcionales de la vejiga y la uretra (figuras 6 y 7), y observar así cualquier patología en la misma.

Procedimiento:

Este examen requiere la colocación de una sonda vesical permanente de 14 o 16 Ch a nivel de la fosa navicular. Se introducen de 1 a 2 ml de suero fisiológico en el globo de la sonda para evitar



Figura 6. Uretrocistografía ascendente sin alteraciones

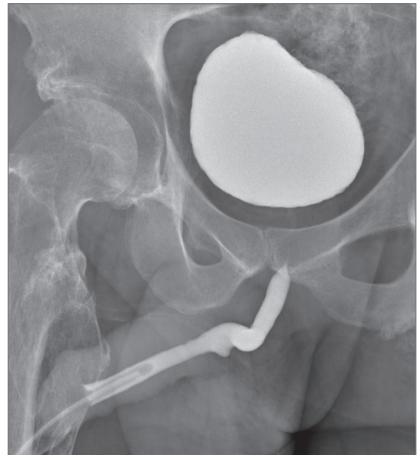


Figura 7. Uretrocistografía ascendente alterada (divertículo uretral)

su salida, procurando mantenerlo el menor tiempo posible para prevenir un sangrado, especialmente en personas con anticoagulantes.

En algunas ocasiones puede existir un RVU durante la fase miccional, que no aparece en la fase de llenado o mediante la maniobra de Valsalva, por lo que es conveniente que se incluyan imágenes del aparato urinario completo, y sobre todo, si la videourodinámica no se realiza a todos los pacientes por protocolo.

C. ESTUDIO URODINÁMICO

El estudio urodinámico es una prueba idónea para evaluar el funcionamiento de la vejiga mediante un registro gráfico que mide variables, como el flujo de orina que un paciente es capaz de producir con una contracción voluntaria de la vejiga, la capacidad de la misma y la presión que genera, las presiones ejercidas por el esfínter, etc.

De este modo, el equipo obtiene datos más concluyentes para el diagnóstico y el tratamiento.

Procedimiento:

Para la realización del estudio urodinámico no es necesario que el paciente ayune y puede realizar una vida normal, con la única particularidad de que el paciente debe seguir la profilaxis pautada y la ampolla rectal ha de estar vacía en el momento de la prueba. En caso de micción voluntaria, es preciso que tenga necesidad de orinar.

1. Consulta

Tras completar la historia clínica con los resultados de las pruebas de imagen y/o radiológicas, y con el objeto de realizar un diagnóstico preciso y la pauta del tratamiento, el médico/urólogo indica las **pruebas urodinámicas**.

Durante la realización de las mismas, es preciso que contestemos a las posibles dudas del paciente y velar por su seguridad e intimidad.

Una vez posicionado, se prepara al paciente para la introducción de una sonda vesical y rectal. Se colocan los electrodos de superficie a nivel perianal y se realiza una exploración neurológica y electromiográfica, si procede, y se lleva a cabo el estudio urodinámico.

Para la interpretación de los datos proporcionados por el estudio urodinámico es fundamental completar la historia clínica que, como hemos mencionado anteriormente, consta de la **anamnesis**, donde se entrevista al paciente sobre los síntomas referidos al tracto urinario, **y la exploración física**, en busca de signos físicos observados por el profesional.

1.1 Anamnesis

Existen diversos síntomas que están relacionados con alteraciones funcionales del tracto urinario, por lo que es conveniente preguntar específicamente a los pacientes sobre su presencia.

- a) **Síntomas de la fase de llenado:** antiguamente también conocidos como síntomas “irritativos”: nicturia o micción nocturna, polaquiuria, urgencia miccional, disuria y tenesmo vesical.
- b) **Síntomas de la fase miccional:** también denominados erróneamente síntomas “obstructivos”: dificultad miccional, calibre miccional disminuido, micción intermitente...
- c) **Síntomas relacionados con la incontinencia urinaria:** la incontinencia urinaria es siempre patológica y puede ser de urgencia, de esfuerzo, mixta, goteo posmiccional o no referida a ningún síntoma.
- d) **Otros síntomas funcionales del tracto urinario inferior:** entre los que se encuentran la enuresis, el dolor perineal y el dolor hipogástrico o suprapúbico.

1.2 Exploración física

Desde el punto de vista de las alteraciones funcionales urinarias, con carácter general, **el personal médico realiza dos tipos de exploración: una exploración neurológica y una exploración perineal.**

a) Exploración neurológica: su finalidad es determinar la situación de la inervación pudenda y consta de los siguientes procedimientos:

- **Exploración de la sensibilidad perineal:** es una exploración médica que precisa el uso de un instrumento romo con el que se estimula el periné. El paciente debe ser capaz de apreciar el tacto e identificar las figuras realizadas en su piel. Los resultados se gradúan en normal, aumentado (hiperestesia), disminuido (hipoestesia) y ausente. También se valora si aparece dolor en la exploración (algia).
- **Tono anal:** con el dedo introducido en el ano, debemos apreciar cierta resistencia; los resultados se gradúan en hipertónico, normal, disminuido y laxo o ausente.
- **Reflejo bulbocavernoso:** estimulando el glande en el varón o el clítoris en la mujer se debe apreciar un incremento del tono anal. Los resultados se gradúan en normal, disminuido y ausente.
- **Control voluntario:** se invita al paciente a contraer el ano para apreciar un aumento del tono. Los resultados se gradúan en normal, disminuido y ausente.

Para su interpretación se usa la tabla 1 (página 19).

b) Exploración perineal: se trata de una exploración que compromete la intimidad del paciente y en la mayoría de las ocasiones requiere la colaboración del personal de enfermería.

Lesión pudenda ²	Sensibilidad	Tono anal	Reflejo bulbocavernoso	Control voluntario
Normal	Presente	Normal	Presente	Presente
Inferior	Disminuida/ Ausente	Disminuido/ Laxo	Disminuido/ Ausente	Disminuido/ Ausente
Superior	Disminuida/ Ausente	Hipertónico/ Normal	Presente	Disminuido/ Ausente

Tabla 1. Interpretación de la exploración neurológica

Distinguimos la exploración perineal según el sexo del paciente:

- **En el hombre:** se realiza un tacto rectal para explorar la próstata y palpación de los testículos.
- **En la mujer:** se hace una exploración vaginal para determinar la presencia de prolapsos genitales:
 - Cistocele: prolapso de la pared anterior de la vagina.
 - Rectocele: prolapso de la pared posterior de la vagina.
 - Prolapso de cúpula: prolapso de la pared central de la vagina.

A su vez, se diferencian los siguientes grados de prolapso (tabla 2):

Grado	Reposo	Tos
I	Normal	< labios
II	< labios	= labios
III	= labios	> labios
IV	> labios	>> labios

Tabla 2. Clasificación del grado de prolapso

² **Lesión pudenda inferior o nerviosa de motoneurona inferior:** alteración de la sensibilidad perineal, reflejo bulbocavernoso, tono anal y control voluntario.

Lesión pudenda superior o nerviosa de motoneurona superior: disinerxia vesicoesfinteriana o ausencia de control voluntario del esfínter anal, con presencia de sensibilidad perineal, tono anal y reflejo bulbocavernoso.

2. Pruebas urodinámicas

Dependiendo de los datos clínicos proporcionados por la historia del paciente y los resultados de las pruebas realizadas, el urólogo indica las siguientes pruebas urodinámicas:

2.1 Test de esfuerzo.

2.2 Flujiometría asociada a electromiografía (EMG).

2.3 Cistomanometría y estudio de presión-flujo (urodinámica convencional o estacionaria).

2.4 Estudios videourodinámicos.

2.5 Urodinámica ambulatoria.

2.1 Test de esfuerzo

Nos permite valorar si existe pérdida de orina con el incremento de la presión abdominal y cuáles son los valores en los que aparece, datos que sirven de orientación sobre el tratamiento (figuras 8 y 9).

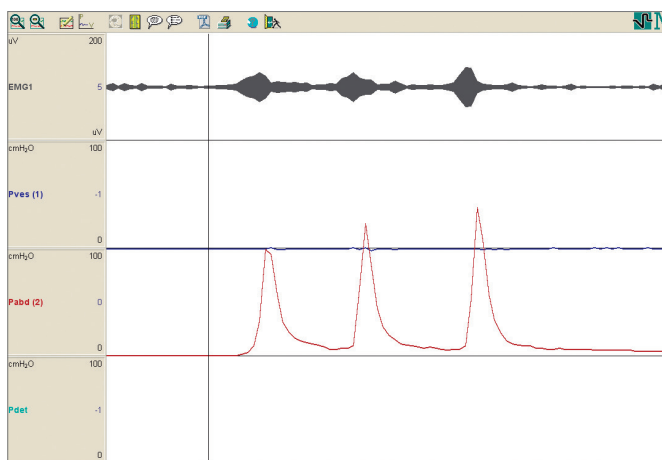


Figura 8. Test de esfuerzo negativo

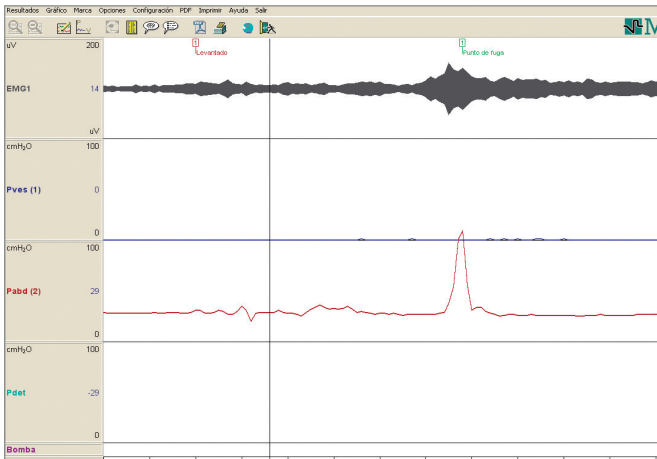


Figura 9. Test de esfuerzo positivo

Procedimiento:

Se realiza previo a la flujometría y en pacientes con micción voluntaria y deseo miccional que refieren incontinencia urinaria de esfuerzo, mediante la colocación de unos electrodos de superficie a nivel perianal y catéter rectal. A continuación se le pide toser varias veces para comprobar si existe pérdida de orina. Se realiza de pie, y en la mujer, con las piernas ligeramente abiertas.

2.2 Flujometría asociada a electromiografía (EMG)

La flujometría es una prueba a realizar en pacientes con micción voluntaria (figura 10), y **nos permite medir el flujo de orina durante la micción** (figuras 11 y 12).

Procedimiento:

El paciente puede orinar en un embudo conectado a un aparato de medición de flujo conocido como flujómetro en la posición que lo haga habitualmente. De forma general, asociamos la grabación de la actividad electromiográfica de la musculatura perineal por medio de electrodos superficiales colocados en el periné.

La flujometría arroja datos de tres tipos:

a) Flujo miccional:

El flujo miccional varía a lo largo de toda la micción, por lo que el flujómetro proporciona una curva de flujo, con un inicio, un valor máximo y un final. El parámetro más importante de la curva de flujo es el flujo máximo o valor máximo. Una curva normal será aquella que presente forma de campana.

Los valores normales dependen del volumen miccional, la edad y el sexo del paciente. En varones adultos se considera normal a partir de 15 ml/s y en mujeres, si es superior a 20 ml/s, siempre que el volumen miccional sea superior a 150 ml en ambos casos.

b) Actividad electromiográfica durante la micción:

La actividad electromiográfica (EMG) de los músculos perineales tiene que estar disminuida durante toda la micción.

c) Residuo posmiccional:

El residuo posmiccional o cantidad de orina que queda en la vejiga después de orinar ha de ser mínimo. Se considera normal un residuo de hasta el 20 % del volumen miccional total (micción más residuo).

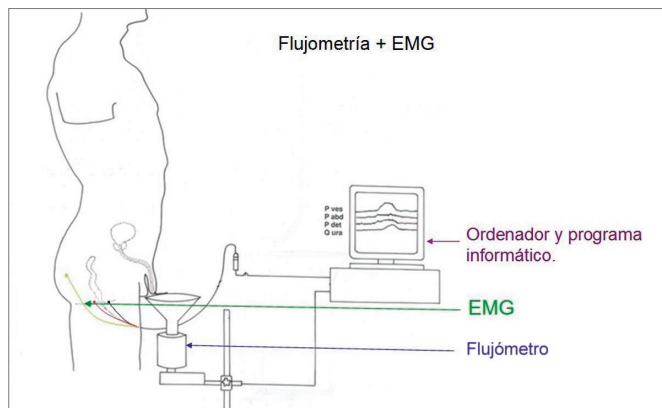


Figura 10. Esquema de flujometría asociada a EMG

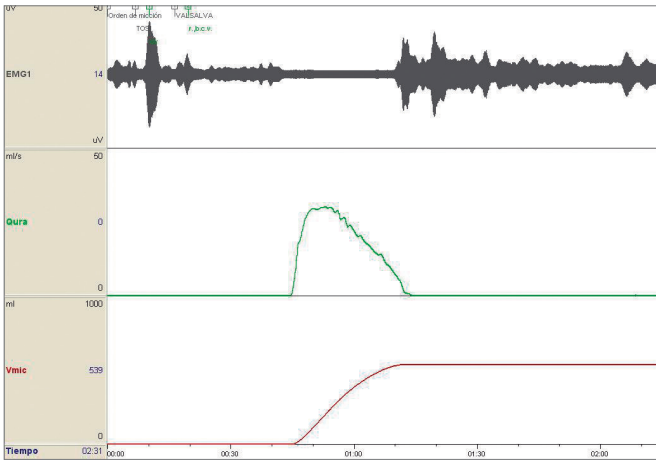


Figura 11. Flujometría normal: en abscisas, tiempo de estudio; en ordenadas, parte superior, flujo miccional (ml/s); parte inferior, intensidad de la actividad electromiográfica (microvolts)

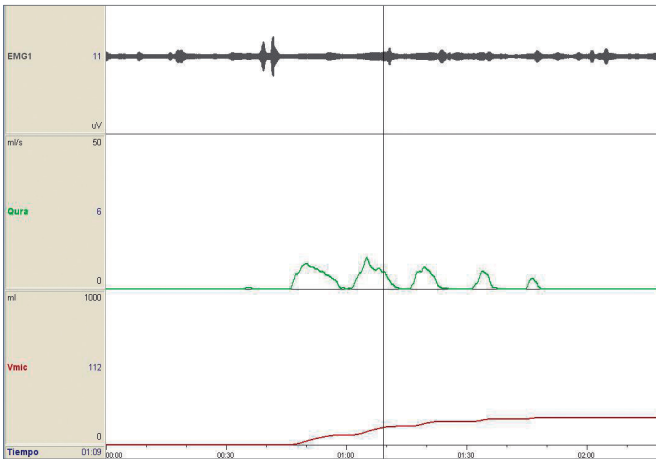


Figura 12. Flujometría alterada

La flujometría sirve para conocer si la micción es normal o está alterada, y puede detectar tres tipos de alteraciones:

1. Flujo miccional disminuido.
2. Residuo posmiccional aumentado.
3. Aumento de la actividad electromiográfica de la micción.

Las dos primeras alteraciones **nos indican un trastorno de la micción**, pero para averiguar su causa es preciso realizar un estudio de presión del detrusor/flujo miccional.

La tercera alteración recibe el nombre de “**micción no coordinada**”, que podemos observar cuando el paciente no tiene lesión medular o presenta una disfunción neurógena vesicouretral (DNVU) con disinergia detrusor-esfínter periuretral.

En casos de una flujometría normal, junto a los datos obtenidos en las pruebas complementarias, la historia clínica y el diario miccional, no siempre es necesario realizar más estudios urodinámicos invasivos. Sin embargo, en otros pacientes con la flujometría alterada es preciso realizar el estudio urodinámico convencional (cistomanometría y estudio de presión-flujo) o videourodinámica.

En los casos en los que exista inhibición psicógena o no se demuestre la clínica del paciente, lo que suele ser bastante sensible para la demostración de hiperactividad del detrusor, se puede realizar una urodinamia ambulatoria con un llenado más fisiológico y fuera del gabinete urodinámico.

2.3 Cistomanometría y estudio de presión-flujo (urodinámica convencional o estacionaria)

Para la realización de esta prueba se efectúa un vaciado vesical con el catéter del calibre que utilice habitualmente o uno inferior, siguiendo el siguiente procedimiento:

- **Colocación de los catéteres:**
 - Introducción de un catéter urodinámico de 8 y 6 Ch en niños. Si el paciente es portador de sondaje vesical permanente (SVP) o le han realizado una esfínterotomía, se puede utilizar un calibre de 10 o 12 Ch, y en caso de dificultad en el sondaje, se puede utilizar una sonda acodada o con punta Tiemann.

- Fijación del catéter con esparadrapo de papel hipoalergénico.
- Introducción de una sonda rectal 7 F.
- Colocación de los transductores de presión a la altura o nivel superior de la sínfisis del pubis.
- Calibrar los transductores externos a la presión atmosférica.
- Inspeccionar los tubos de presión en busca de burbujas o pérdidas.

- **Comprobación del registro de presiones:**

- **Valores de presión abdominal y vesical** en los rangos indicados en la tabla 3:

En supino	En sedestación	En bipedestación
5-20 cmH ₂ O	15-40 cmH ₂ O	30-50 cmH ₂ O

Tabla 3. Valores de presión abdominal y vesical

- **Correcta transmisión de las presiones** con la tos: diferencia menor del 70 % del incremento de presión.
- **Señales de presión vivas.**
- **Presión del detrusor** dentro del rango 0 cm/H₂O a + 10 cm/H₂O.

- **Realización del estudio:**

- **Exploración EMG:** tos, control anal voluntario, maniobra de Valsalva y reflejo bulbocavernoso.
- **Llenado vesical** inicial a 20 ml/min en pacientes con lesión medular y a 50 ml/min en el resto de casos. Si el paciente es portador de SVP, esfinterotomía o existe riesgo de crisis vegetativas, se puede disminuir la velocidad de infusión.
- **Comprobación de la transmisión del incremento de presión** mediante tos cada 50 ml, antes de la micción y después de esta.
- **Comprobación de señales de presión vivas.**

- **Colocación de marcas (punto de fuga)**, en presencia de sensaciones vesicales, siempre que el paciente las conserve, y en otros eventos, como incontinencia, contracciones del detrusor, fugas de esfuerzo, etc. En estos casos es preciso señalar cuándo se origina la fuga.
- **Marcar y anotar el final de llenado y la orden de micción.** Aquí termina la fase de llenado y comienza la fase miccional, donde el paciente realizará micción según proceda, de acuerdo con su situación clínica: voluntariamente, con ayuda de prensa abdominal, refleja, por rebosamiento, estímulo o cualquier otra maniobra que ayude a realizar la micción.

Una vez finalizada la prueba, se retiran los catéteres y electrodos para vaciar la vejiga mediante un **sondaje y medir el residuo posmiccional**.

En pacientes con lesión medular por encima de D6 es muy importante tener en cuenta la aparición de **crisis de disreflexia autonómica**, complicación que se puede producir durante el llenado de la vejiga y que puede desencadenar un cuadro de urgencia importante, ya que puede dejar graves secuelas para el paciente, incluso con riesgo de muerte. Dada su gravedad, es preciso reconocerla para evitar sus consecuencias.

La distensión vesical es uno de los estímulos neurovegetativos desencadenantes más frecuentes y que se produce durante la realización de los estudios urodinámicos en, aproximadamente, el 80 % de los episodios.

¿Cómo podemos prevenirla?

Durante el estudio urodinámico se mide la frecuencia cardiaca (FC) y la tensión arterial (TA) periódicamente o se vigila si hay un aumento de la presión del detrusor. Si observamos un aumento de la TA > 15 mmHg y un descenso de la FC por debajo de 60 ppm (bradicardia), que se puede acompañar de otra sintomatología ex-

terna, como pelloercción, sudoración, dolor de cabeza, etc., o un aumento de la presión del detrusor, debemos finalizar la fase de llenado y el estudio urodinámico, y vaciar la vejiga de inmediato.

Si se normaliza la TA y la FC, se dará por finalizada la prueba. Si no, se debe seguir el protocolo normalizado que exista en la unidad para esta complicación (figura 13).

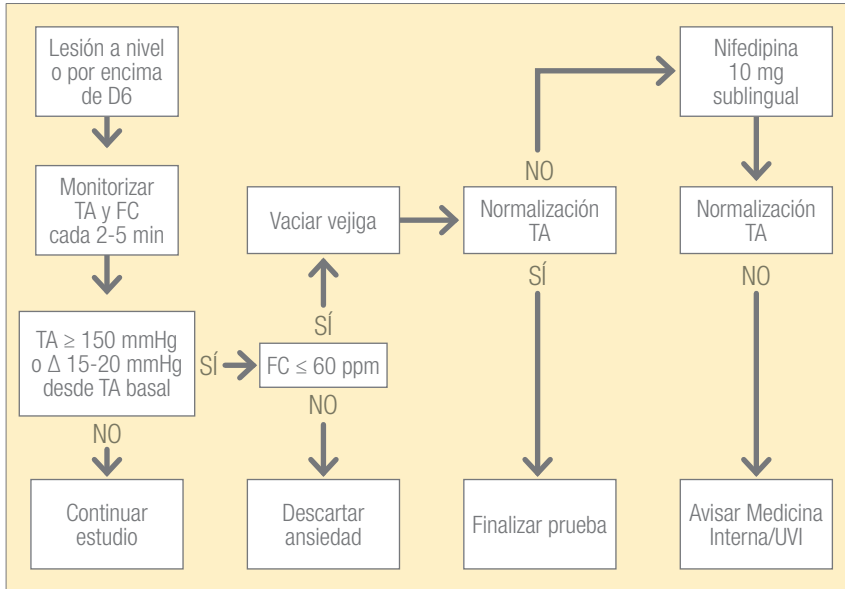


Figura 13. Protocolo de manejo de la disreflexia autonómica durante los estudios urodinámicos

- **Cistomanometría:**

La cistomanometría consiste en la medición de los cambios de presión que ocurren en la vejiga mientras esta se llena, y nos permite evaluar las alteraciones que se producen en la fase de llenado vesical (figuras 14 a 16), a partir de los siguientes datos:

- Capacidad vesical:** volumen de líquido que admite la vejiga antes de producirse la micción o la pérdida de orina. Se considera normal entre 300-400 ml.

b) Acomodación vesical: describe la relación entre el cambio en el volumen vesical y el de la presión del detrusor al final del llenado. Es una medida que nos permite conocer la distensibilidad vesical. Se considera normal por encima de $10 \text{ ml/cmH}_2\text{O}^3$.

Una **presión de llenado** normal es la inferior a $20 \text{ cmH}_2\text{O}$, resulta patológica si es superior a $30 \text{ cmH}_2\text{O}$ y dudosa entre 20 y $30 \text{ cmH}_2\text{O}$.

c) Hiperactividad vesical: observación de contracciones involuntarias o no inhibidas de la vejiga, con o sin incontinencia (incontinencia de urgencia).

d) Incontinencia urinaria de esfuerzo: pérdida de orina asociada a un incremento de la presión abdominal.

• Estudios de presión-flujo:

Los estudios de presión del detrusor-flujo miccional, o abreviadamente, “estudios de presión-flujo”, consisten en la **medición simultánea de la presión del detrusor y el flujo miccional durante la micción** del paciente y apoyan el diagnóstico de las alteraciones de la fase miccional (figuras 14 a 16).

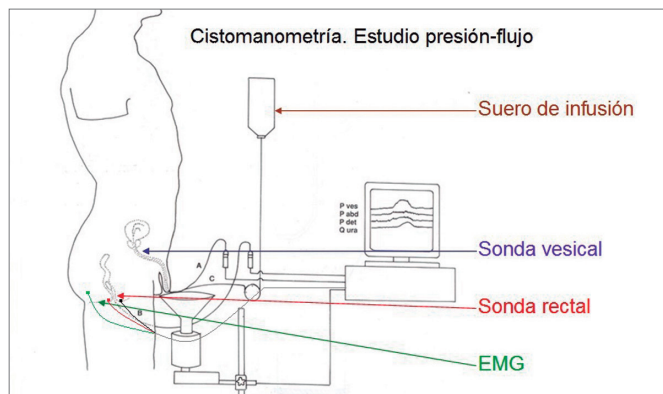


Figura 14. Esquema de cistomanometría y estudio de presión-flujo

³ No hay consenso con respecto a los valores que definen una acomodación vesical disminuida, ya que, dependiendo del autor, las cifras varían desde 10 a $40 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$. Wyndaele JJ, Gammie A, Bruschini H, De Wachter S, Fry CH, Jabr RI, et al. Bladder compliance what does it represent. Can we measure it, and is it clinically relevant. *NeuroUrol Urodyn*. 2011;30:714-22.

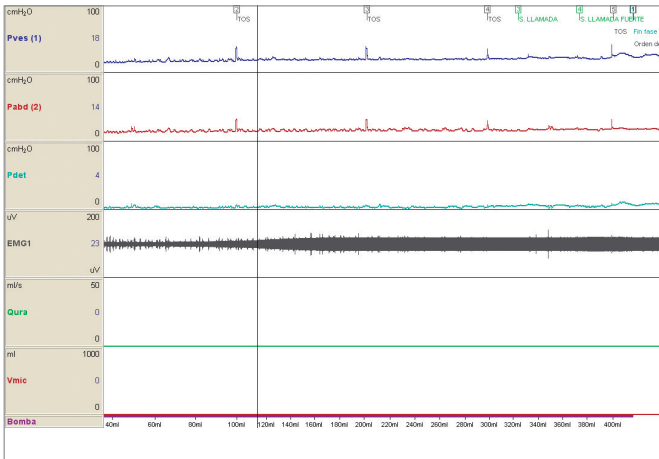


Figura 15. Cistomanetría y estudio de presión-flujo alterados (vejiga arrefléxica)

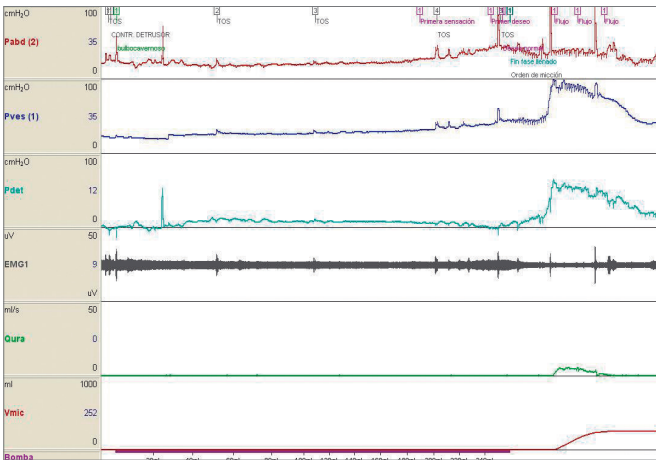


Figura 16. Cistomanetría y estudio de presión-flujo alterados (obstrucción)

Su interpretación es la parte más difícil de la urodinamia, ya que los datos brutos suministrados durante el estudio deben ser procesados matemáticamente para obtener los valores de resistencia uretral y contractilidad vesical, que informan sobre el comportamiento del tracto urinario en esta fase.

Los **parámetros de resistencia uretral**⁴ tienen unos valores considerados normales. Por encima de ellos se estima que la resistencia uretral está aumentada y, por lo tanto, existe obstrucción del tracto urinario, que puede ser:

a) **Orgánica**, y dentro de esta, podemos distinguir:

- **Extrínseca o compresiva:** cuando un órgano comprime a la uretra y dificulta el paso de la orina a su través, como ocurre en la hipertrofia prostática del varón o el cistocele en la mujer.
- **Intrínseca o constrictiva:** por disminución de la luz de la uretra, como sucede en la estenosis uretral.
- **Mixta:** cuando se asocian ambos tipos, como sucede en la obstrucción a nivel del cuello de la vejiga.

b) **Funcional:** se produce por contracción del esfínter periuretral. Es frecuente en la DNVU de pacientes con lesión medular con disinergia detrusor-esfínter periuretral. También puede ocurrir a nivel del cuello vesical, dando lugar a la disinergia detrusor-cuello vesical.

Los **parámetros de contractilidad vesical**⁵ tienen unos valores normales⁴ por debajo de los cuales contemplamos la existencia de una insuficiencia contráctil.

2.4 Estudios videourodinámicos

Los estudios videourodinámicos consisten en la realización de un **estudio urodinámico asociado a imágenes radiológicas seriadas del tracto urinario** tanto inferior como superior (figuras 17 y 18). Para ello, el llenado vesical se realiza utilizando contraste radiológico en lugar de suero salino y precisa la incorporación de un emisor de rayos X, arco en C, al estudio.

⁴ No son valores absolutos, sino parámetros que dependen de estudios urodinámicos y de la clínica del paciente (número de Abrams Griffiths: 0/20 no obstruido, 20-40 dudoso, > 40 obstruido; URA: si su valor es mayor de 26 puede estar obstruido).

⁵ Wmáx: contractilidad isométrica y W80 - W20: contractilidad isotónica.

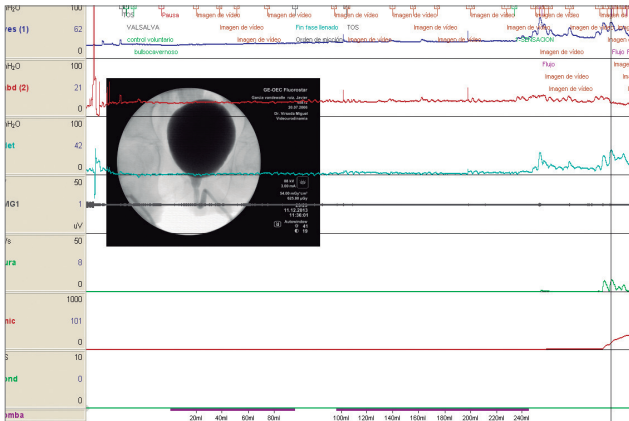


Figura 17. Videourodinámica sin alteraciones

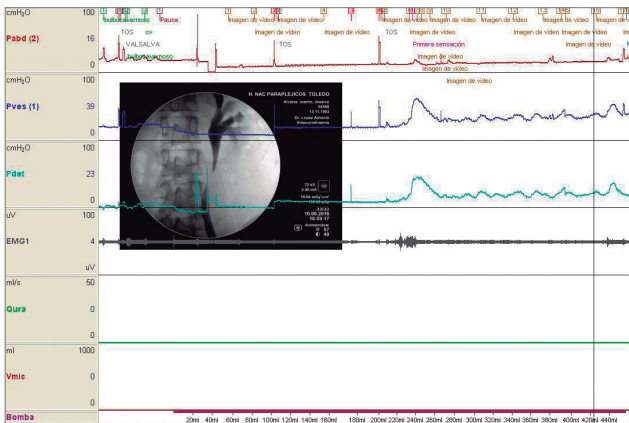


Figura 18. Videourodinámica alterada (RVU izquierdo grado II activo)

Su principal ventaja es que nos permite conocer las alteraciones morfológicas asociadas a las alteraciones funcionales del TUI y sirve para el diagnóstico de las siguientes patologías:

- Presencia y clasificación del RVU.
- Diagnóstico del tipo de incontinencia urinaria de esfuerzo.
- Localización anatómica de la obstrucción del TUI.
- Diagnóstico anatómico de la lesión de la inervación simpática.

El RVU es el flujo de orina retrógrado que va de la vejiga hasta los riñones y que, desde el punto de vista anatómico, se clasifica en cinco grados (tabla 4):

Grado de reflujo	Descripción
I	Se visualiza el uréter sin llegar a la pelvis renal
II	Se visualiza el uréter y la pelvis renal sin dilatación (cálices convexos)
III	Se visualiza el uréter y la pelvis renal con dilatación incipiente (cálices planos)
IV	Se visualiza el uréter y la pelvis renal con dilatación moderada (cálices convexos)
V	Se visualiza el uréter y la pelvis renal que aparece desestructurada

Tabla 4. Clasificación anatómica del RVU

Desde el punto de vista funcional, el reflujo se clasifica en las siguientes categorías (tabla 5):

Tipo de reflujo	Acomodación vesical	Contracción vesical	Micción con prensa
Pasivo ⁽¹⁾	Normal	Ausente	Ausente
Pasivo por mala acomodación	Disminuida	Ausente	Ausente
Activo involuntario	Normal	Presente durante el llenado	Ausente
Activo voluntario ⁽²⁾	Normal	Presente durante la micción	Ausente
Por prensa abdominal	Normal	Ausente	Presente

(1) Puede ser primario o evolucionado de otros tipos de reflujo.

(2) Puede ser por obstrucción del tracto urinario o por aumento de la potencia contráctil.

Tabla 5. Clasificación funcional del RVU

Se trata del estudio más completo que evita tener que realizar otros estudios radiológicos, pero debido a su complejidad, invasibilidad y uso de radiaciones ionizantes, se debe reservar para los casos estrictamente necesarios.

Procedimiento:

La preparación del paciente y su posición coinciden con el estudio urodinámico o cistomanometría y el estudio de presión-flujo, aunque si ha de hacerse sentado, se realizará en la camilla articulada que permite colocar al paciente en dicha posición.

Precauciones:

Es importante descartar que el paciente sea alérgico al contraste yodado y, en el caso de una mujer, comprobar que no está embarazada. Además, tanto el paciente como el personal que realice la prueba deben utilizar equipos de protección radiológica (mandiles, protección para el cuello, e incluso gafas en los niños).

2.5 Urodinámica ambulatoria

Este tipo de prueba **nos permite realizar el estudio a pacientes con retención urinaria por inhibición psicógena de la micción** cuya clínica no coincide con los resultados de la urodinamia convencional. También permite diagnosticar hiperactividad que no se descubra con los estudios convencionales y la posibilidad de realizar estudios telemétricos.

Procedimiento:

La preparación es igual que en la urodinamia estacionaria, con la diferencia de que los catéteres son de membrana y captan la presión por aire, mientras que los convencionales la captan por columna de líquido. Estos catéteres se conectan a una unidad urodinámica portátil que se lleva el paciente a su domicilio y se realiza la prueba de forma más natural, con la propia orina del paciente y fuera del gabinete de urodinamia, lo que resulta menos estresante para él.



III. TRATAMIENTO

La finalidad del tratamiento será la de evitar que las alteraciones del TUI progresen hasta producir alteraciones orgánicas, pudiendo afectar y dañar el TUS, lo que pondría en peligro la vida del paciente.

Una vez realizadas todas las pruebas diagnósticas, según el resultado de las mismas y la situación clínica, familiar y social del paciente, el urólogo indica el tratamiento más adecuado.

El objetivo fundamental del mismo es el de preservar la función renal y la continencia, minimizando la aparición de las ITU y otras complicaciones, con la finalidad de poder realizar micción voluntaria o, al menos, poder planificar y controlar el vaciado vesical y favorecer una mayor adaptación a la vida social y familiar, para conseguir un aumento de su calidad de vida.

- **Aspectos a tener en cuenta en la educación sanitaria del paciente:**
 1. **Reforzar la importancia de seguir el tratamiento pautado** y advertir del tiempo que puede tardar en hacer su máximo efecto, así como de sus efectos secundarios, cómo paliarlos en lo posible, o en su caso, la posibilidad de sustituir por otro fármaco. El objetivo fundamental del tratamiento es el de mantener una presión baja durante el llenado y el vaciado para prevenir alteraciones secundarias del TUS.
 2. **Indicar la importancia de las revisiones periódicas,** cuyo objetivo final es el de prevenir complicaciones en el aparato urinario y con ello aumentar la calidad de vida del paciente.
 3. **Informar sobre dispositivos y materiales que existen a su disposición** en materia de autosondaje intermitente u otros que les pueden ayudar a convivir con su VN y a realizar sus actividades diarias con tranquilidad y seguridad.

4. **Establecer una dieta adecuada**, sin ingesta de alcohol, cafeína y otras bebidas excitantes y/o carbonatadas, para evitar la aparición de irritación vesical, sobrepeso y estreñimiento.
5. **Facilitar materiales informativos** (guías, pósteres, etc.), que recojan contenidos asequibles sobre tratamientos, técnicas y cuidados de la VN.
6. **Derivar a su médico y/o enfermera de zona para consultar cualquier duda** o problema, así como al especialista en caso de complicaciones.

Dependiendo del estado evolutivo de la patología causante de la VN, debemos realizar, entre otras competencias:

- A. TÉCNICAS DE VACIADO VESICAL.
- B. REEDUCACIÓN DEL SUELO PÉLVICO.
- C. NEUROESTIMULACIÓN DEL TIBIAL POSTERIOR.
- D. OTROS TRATAMIENTOS.

En el caso de pacientes con VN, no existe una clara evidencia científica respecto a la reeducación del suelo pélvico y la neuroestimulación del tibial posterior, por lo que **se recomienda profundizar en su investigación**.

A. TÉCNICAS DE VACIADO VESICAL

1. Sondaje vesical permanente (SVP)

En una primera fase, si el paciente no puede vaciar su vejiga, y dependiendo de su situación clínica, es posible que sea portador de una SVP, que mantenemos el menor tiempo posible y con la siguiente valoración y cuidados:

- Tipo de sonda: normalmente de silicona.
- Calibre: 14 o 16 Ch generalmente, y 12 Ch en niños, incluso menor si fuese preciso.

- Cambio cada 30 días, previa dosis de profilaxis pautada.
- Fijación de la sonda al abdomen en hombre y en el muslo en la mujer, para evitar decúbito y lesión en uretra. Alternar la zona de fijación para evitar lesiones por presión y/o dérmicas en la zona.
- Vigilancia respecto a la permeabilidad de la sonda, las características de la orina, el vaciado de la bolsa y control de la diuresis.
- Mantenimiento del circuito cerrado y limpieza del meato.
- Realización de transferencias, con especial cuidado para evitar tracciones y posibles complicaciones, como lesiones uretrales, hematuria o incluso arrancamiento de la SVP.

También es posible que algunos pacientes, por su situación clínica, social, familiar o incluso por comodidad, sean portadores de SVP. Debido a las complicaciones que supone llevar una SVP, debemos valorar en dichos casos la sustitución de esta por una **cistostomía suprapúbica**, cuyos cuidados serán los mismos que los de una SVP, junto a los propios de la cistostomía, como son las curas con suero salino, povidona yodada o clorhexidina alcohólica y cobertura de la zona con un apósito.

Una vez superada esta primera fase, y si la situación clínica del paciente lo permite, podemos comenzar con la rehabilitación vesical, sustituyendo la SVP por el sondaje vesical intermitente (SVI).

2. Sondaje vesical intermitente (SVI)

Dentro de las técnicas para el vaciamiento vesical, **el SVI es el “gold standard”** en el manejo, cuidado y rehabilitación vesical de pacientes con VN.

La enfermería tiene un papel principal tanto en la realización de las técnicas de SVI y el adiestramiento en la realización de las mismas como en la educación sanitaria dirigida al paciente,

familiares y/o cuidador para alcanzar un mayor grado de independencia en los cuidados y control vesical, especialmente en los casos en los que hay una afección física o psíquica.

El objetivo del SVI es el vaciamiento completo y periódico de la vejiga para favorecer la continencia, disminuir la posibilidad de aparición de complicaciones dérmicas, vesicales y renales a largo plazo, facilitar la realización de las actividades de la vida diaria, la adaptación social y familiar y, con ello, aumentar su calidad de vida.

a) Técnicas de SVI

- En principio, si el paciente se encuentra **en el ámbito hospitalario**, los SVI los realizará el personal de enfermería **mediante técnica estéril, técnica Guttman**, para disminuir el riesgo de ITU, con equipo de sondaje y catéter vesical totalmente estéril, así como limpieza previa de la zona genital y uso de material desechable.
- **Fuera del ámbito hospitalario adiestramos en la técnica aséptica**, más concretamente **la técnica “No tocar”**, considerada de preferencia por las guías de la Asociación Europea de Urología (AEU), la Asociación Europea de Enfermería Urológica (AEEU) y reconocida como la técnica idónea dentro de la denominada aséptica. Se realiza con una sonda estéril, pero en este caso no requiere el uso de guantes estériles, siendo suficiente el lavado de manos y la limpieza previa de la zona genital. Los dedos no tocan nunca la parte de la sonda que va a estar en contacto con la uretra gracias a un **sistema “no tocar”**.
- El adiestramiento en la **técnica limpia**, introducida por **Lapides en 1972**, implica el uso de una sonda estéril sin guantes, y con un lavado previo de manos y la zona genital, evitando en la medida de lo posible el contacto con la parte de la sonda que se inserta en la uretra.

b) Pauta de sondaje

La pauta inicial suele ser un sondaje cada 6 horas con restricción hídrica –ingesta de 1,5 a 2 litros–, para que la cantidad evacuada no provoque sobredistensión vesical o pueda originar una crisis de disreflexia en pacientes con lesión medular por encima de D6.

Esta pauta se puede ir modificando según la evolución clínica del paciente y los resultados de los estudios urológicos con la finalidad de evitar residuos posmiccionales por encima de 100 ml o retenciones superiores a 400 ml. Es útil y recomendable realizar un registro miccional diario para ir ajustando la capacidad vesical, el horario de los sondajes y la ingesta de líquido.

En algunos casos será necesaria la **utilización de dispositivos externos** para el control de la incontinencia. En el hombre se pueden utilizar colectores conectados a una bolsa de recogida de orina, una botella urinaria nocturna o compresas masculinas si la fuga es pequeña. En la mujer se puede optar por el uso del pañal o compresa, dependiendo de la cantidad de orina.

c) Plan de adiestramiento en el SVI

- 1. Informar sobre la anatomía de la zona genitourinaria**, sobre todo para reconocer el orificio uretral. En mujeres es recomendable, en el inicio, la ayuda de un espejo para una mejor identificación del meato urinario.
- 2. Atender a las necesidades específicas de cada paciente** e informar sobre las diferentes sondas vesicales y sus características, materiales, lubricación, longitud, tipos de puntas, calibres o diámetro, presencia o no de circuito cerrado, sondas con o sin bolsa de recogida de orina incorporada, diseños con sistema “no tocar”, etc.

En aras de garantizar una mayor adherencia a la pauta de autosondaje, es preciso que prestemos especial atención a la comodidad y facilidad de uso del catéter, así como a la

lubricación, donde las sondas hidrofílicas de baja fricción son idóneas para un deslizamiento suave tanto en su introducción como en su retirada para evitar lesiones uretrales.

Si existe dificultad en el sondaje con punta Nelaton, podemos valorar el adiestramiento en el uso de una sonda con punta acodada o Tiemann.

- 3. Entrenar en la técnica de autosondaje o, en su caso, sondaje asistido:** en pacientes con cierta dificultad manual puede ser preciso el uso de accesorios tipo pinza que faciliten el autosondaje y su posterior autonomía.
- 4. Instruir sobre las posibles complicaciones** y la forma de actuar en cada caso. Para ello, el paciente debe aprender a:
 - a) Conocer la pauta de sondajes y la importancia de seguirla para evitar la sobredistensión vesical,** así como las características de la orina, color y olor, que le ayudarán a identificar si hay ITU.
 - b) Valorar pérdidas de orina o aumento en la frecuencia de las mismas,** espasticidad, dolor en la zona genital, vesical o incluso renal, malestar y fiebre, casos en los que se recomienda acudir al médico de Atención Primaria para realizar analítica de orina y pautar el tratamiento correspondiente. En caso de hematuria, valorar si los restos hemáticos aparecen dentro o fuera de la sonda, para diferenciar si se trata de orina hematúrica o de una lesión uretral.

Algo muy habitual es la confusión entre infección de orina y bacteriuria, que el paciente debe saber identificar. En el caso de la segunda, no se precisa tratamiento antibiótico, debido a que la orina del paciente con SVI es posible que esté contaminada por el simple hecho de sondarse y, a pesar de un cultivo de orina con resultado positivo, en ausencia de sintomatología clara no debe tratarse como infección, salvo que hubiese otra causa médica que lo justificase.

5. Enseñar a realizar el registro del diario miccional: es importante que destaquemos su utilidad para el ajuste del horario a la capacidad vesical, así como la ingesta hídrica.

En caso de retención importante, podemos recomendar la evacuación de la orina lentamente para evitar una descompresión brusca de la vejiga y la posible aparición de hematuria.

El registro y control miccional sirve como herramienta para seguimiento de su VN, al permitir ajustar los horarios, la capacidad vesical y la ingesta, de tal forma que el paciente adquiera unos hábitos miccionales adecuados.

6. Informar sobre la utilización y manejo de otros materiales y dispositivos externos para el control de la incontinencia, en su caso:

- Colector de orina masculino.
- Absorbente/compresa o pañal femenino con sujeción.
- Absorbente o compresa masculina adaptada al pene.
- Botella urinaria masculina.

3. Otras técnicas de vaciamiento vesical

Existen otras técnicas de vaciamiento vesical que el paciente puede utilizar por rechazar el SVI, por dificultad para realizar el mismo o por comodidad, que son las siguientes:

- **Compresión abdominal:** incluye varias maniobras que incrementan la presión intraabdominal y fuerzan el vaciamiento vesical, entre las que se incluyen **Valsalva** y **Credé**, y, si tiene un leve control voluntario, el **esfuerzo abdominal**.
- **Maniobras de estimulación:** entre las que destaca el **golpeteo suprapúbico o tapping**, con el que se provoca una micción refleja.

No obstante, estas técnicas no garantizan el vaciado completo de la vejiga, son poco fisiológicas, no están exentas de complicaciones y están limitadas a algunos pacientes que tras un estudio urológico se compruebe que poseen una situación urodinámica segura. Además es muy probable que tengan que utilizar dispositivos para la incontinencia y realizar un control del residuo vesical.

B. REEDUCACIÓN DEL SUELO PÉLVICO

La reeducación del suelo pélvico es una técnica terapéutica que realizamos con el objetivo de recuperar la función de los músculos específicos del suelo pélvico realizando contracciones selectivas, repetitivas y voluntarias. Se basa en el principio de que “quien controla su suelo pélvico, controla su vejiga”.

En la técnica *biofeedback* logramos hacer consciente una función orgánica inconsciente, de tal forma que el paciente la perciba y, a base de repetición, module esta función hasta su control automático.

Esta técnica, mediante electrodos a nivel perianal y sonda rectal o ambos, permite enseñar al paciente a contraer y relajar los músculos correctamente mediante señales auditivas y/o visuales. Está indicada en pacientes con control o al menos cierto control voluntario de los esfínteres, incontinencia urinaria, hiperactividad vesical y dificultad miccional.

Número de sesiones: 12 semanales o quincenales de 20 minutos de duración cada una, previo estudio urodinámico. El paciente tiene que realizar los mismos ejercicios de reeducación en su domicilio en 3 sesiones de 10 minutos, mañana, tarde y noche. Los puede realizar en la posición en la que más cómodo se encuentre.

Es recomendable el registro del **cuestionario tipo ICIQ-SF**, cuestionario de incontinencia urinaria, tanto previo como al finalizar el tratamiento, al igual que el control de un diario miccional para poder ir valorando su evolución.

En estos casos se realiza una revisión urodinámica consistente en un test de esfuerzo o flujometría asociada a EMG y medición del residuo posmiccional. A los 3 meses se valora la evolución desde un punto de vista clínico y urodinámico, dependiendo de la patología. Si la mejoría no fuera aceptable, se podría realizar un refuerzo con varias sesiones de flujometría asociada a EMG visualizadas, reinicio del protocolo, o incluso reevaluación diagnóstica.

C. NEUROESTIMULACIÓN DEL TIBIAL POSTERIOR

Esta técnica, descrita por McGuire en 1983, consiste en la electroestimulación del nervio tibial posterior a baja frecuencia e intensidad, que va hacia los segmentos medulares S2-S4, en los que comparte origen con los nervios de la vejiga y del suelo pélvico, para **producir una inhibición de las contracciones del detrusor.**

Está indicada en pacientes que tengan conservada la sensibilidad y pacientes con vejiga hiperactiva que respondan mal al tratamiento farmacológico o no lo toleren.

El profesional de enfermería debe informar previamente sobre la técnica a desarrollar y sus contraindicaciones, presencia de marcapasos, niños, mujeres embarazadas, pacientes anticoagulados o con epilepsia. Por otro lado, se requiere que el paciente rellene un cuestionario tipo ICIQ-SF y se le entregue un calendario de citaciones y un diario miccional. En algunos casos puede ser necesario un estudio urodinámico para valorar su evolución y la efectividad del tratamiento realizado.

Procedimiento:

Se inserta un electrodo de aguja cerca del nervio, dentro de un área de 1 cm alrededor de este, en la cara tibial interna, aproximadamente tres dedos o 5 cm por encima del maleolo tibial. Un segundo electrodo de superficie se sitúa en la cara interna del calcáneo. La

estimulación del nervio produce una típica respuesta consistente en la flexión del primer dedo y sensación de hormigueo en pie y dedos.

Número de sesiones: 14 sesiones de 30 minutos cada una, siempre por debajo del umbral doloroso, repartidas en 8 semanales, 4 quincenales y 2 mensuales.

D. OTROS TRATAMIENTOS

Además de los tratamientos mencionados con anterioridad, estos se pueden **complementar con fármacos o terapia conductual**.



IV. CONCLUSIONES

Los pacientes con VN, dada su complejidad y cronicidad, deben ser tratados de forma multidisciplinar y por personal especializado.

Dentro de la fase diagnóstica, el personal de enfermería colabora estrechamente con el urólogo y/o rehabilitador en la realización de las pruebas médicas que se llevan a cabo durante el estudio urológico.

Una vez realizadas estas y pautado el tratamiento médico, el objetivo será el de preservar la función renal y mantener la continencia, con un papel protagonista de la enfermería en la realización de las diferentes técnicas terapéuticas y el seguimiento del tratamiento pautado.

Por lo tanto, **la educación sanitaria, la prevención y el tratamiento de las posibles complicaciones, así como el entrenamiento en estas técnicas, hacen imprescindible la participación de profesionales de enfermería con el conocimiento, habilidad y aptitud necesarias para aumentar la calidad de vida de estos pacientes.**



V. DECÁLOGO DE ENFERMERÍA SOBRE VEJIGA NEURÓGENA

1. Profesionales de enfermería formados

La VN es una patología compleja y crónica que precisa de revisiones periódicas para prevenir complicaciones y daños en el TUS con afectación de la función renal. Esto exige tener unos profesionales de enfermería formados y comprometidos en el conocimiento de esta patología.

2. Equipo multidisciplinar

El estudio de la VN requiere la participación de un equipo multidisciplinar, donde está incluido el personal de enfermería, con una participación esencial en el cuidado, rehabilitación y reeducación vesical. Tiene especial relevancia el adiestramiento y educación sanitaria del paciente, familiares o cuidadores para lograr un mayor grado de independencia y autoestima y un aumento de su calidad de vida.

3. Competencias propias de enfermería

Con respecto al enfoque diagnóstico inicial, las competencias de enfermería son: recepción del paciente e información de las pruebas a realizar, toma de muestras, comprobación de la preparación y pautas de profilaxis, colaboración integrada con el personal médico en la realización de la historia clínica y pruebas radiológicas y urodinámicas.

4. Estudio urodinámico

El estudio urodinámico es la prueba de referencia o “prueba prínceps” para evaluar el estado urofuncional. La enfermería adquiere un papel fundamental explicando al paciente el estudio que se

le va a realizar, la posición que debe adoptar y una metodología rigurosa, los protocolos de calidad y la prevención de posibles complicaciones, teniendo especial atención en lesiones por encima de D6, por las posibles crisis de disreflexia autonómica.

5. Estudios funcionales con imagen (videourodinámica)

En estudios funcionales con imagen (videourodinámica), la enfermería ha de velar por la seguridad e intimidad del paciente durante las pruebas, teniendo especial cuidado en la protección contra las radiaciones ionizantes, tanto del paciente como del personal sanitario.

6. Objetivos de enfermería en el tratamiento médico

Con respecto al tratamiento, los objetivos de la enfermería serán: conocer el modo de preservar la función renal, en primer lugar, y mantener la continencia, minimizando la aparición de infecciones de orina y otras complicaciones. Deberá evaluar la posibilidad de planificar vaciamientos mediante micción voluntaria, favoreciendo la calidad de vida, con adaptación a los aspectos social, laboral y familiar.

7. Funciones de enfermería en el tratamiento médico

En este apartado y dependiendo del estado evolutivo de la patología causante de la VN, las funciones del personal de enfermería son: la realización de los tratamientos que le competen y el seguimiento del cumplimiento y educación sanitaria en pacientes y familiares de las diferentes terapias, técnicas y dispositivos, lo que implica el uso de guías y resolución de dudas que se planteen.

8. Cuidados de enfermería

Los cuidados a realizar por el personal de enfermería son: técnicas de vaciamiento vesical, reeducación vesical y del suelo pélvico, neuroestimulación del tibial posterior. Dentro del equipo

multidisciplinar, estos cuidados se pueden complementar con fármacos, material o dispositivos para la incontinencia; pauta de cateterismo intermitente por rehabilitador o urólogo, terapia conductual y diarios miccionales y/o cuestionarios.

9. Técnicas de vaciamiento vesical

Dentro de las técnicas de vaciamiento, el SVI (*“gold standard”* en el manejo, cuidado y rehabilitación vesical de pacientes con VN), merece una mención especial. Tanto la realización de técnicas de SVI como el adiestramiento y educación sanitaria son competencias propias de la enfermería y van dirigidas al paciente, familiares y/o cuidadores para alcanzar un mayor grado de independencia en cuidados y control vesical. El objetivo del personal de enfermería respecto al SVI incluye: asegurar el vaciamiento completo y periódico de la vejiga, favorecer la continencia y disminuir la posibilidad de complicaciones dérmicas, vesicales y renales a largo plazo.

10. Prevención de las complicaciones

La educación sanitaria para la prevención de las posibles complicaciones del paciente, así como el desarrollo y el entrenamiento de las diferentes técnicas terapéuticas, hacen necesaria la participación de profesionales de enfermería con los conocimientos, habilidades y aptitud suficientes para aumentar la calidad de vida de estos pacientes.



VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acomodación vesical. Relación entre la capacidad vesical y la presión de la vejiga que corresponde a dicha capacidad.

Arco reflejo sacro. Reflejo medular que regula la micción.

Bacteriuria. Presencia de bacterias en la orina.

Cistomanometría. Prueba urodinámica que mide los cambios de presión que experimenta la vejiga durante la fase de llenado.

Cistostomía suprapúbica. Derivación urinaria mediante la colocación de un catéter en la vejiga a través de la pared abdominal para drenar la orina directamente al exterior.

Cistouretrografía miccional. Estudio radiológico que permite, mediante la inyección de contraste radiológico a través de la uretra, la valoración, estudio y planificación terapéutica de las afecciones de la vejiga y la uretra.

Cuestionario ICIQ-SF. Cuestionario autoadministrado que identifica a las personas con incontinencia urinaria y el impacto en su calidad de vida.

Diario miccional. Documento de autocumplimentación por parte del paciente en el que se refleja de manera organizada y sistematizada todos los datos relacionados con el patrón miccional: hora de micción, líquido ingerido, volumen del mismo, cantidad de orina evacuada, tipo de micción (voluntaria o involuntaria), sensación de pérdida...

Disinergia detrusor-esfínter. Contracción del esfínter externo durante la contracción vesical provocando un vaciamiento vesical incompleto.

Disreflexia autonómica. Alteración hemodinámica con bradicardia que se acompaña de signos como sudoración, piloerección y cefalea.

Disuria. Dificultad, dolor e incompleta evacuación de la orina.

Divertículos uretrales. Formaciones saculares en la pared de la uretra, de carácter congénito, cuyo origen puede ser traumático, por infecciones uretrales o cirugía reconstructiva.

Enuresis. Falta de control en la emisión de orina diurna o nocturna, aparentemente involuntaria, persistiendo una vez alcanzada la edad de maduración fisiológica.

Esfinterotomía. Sección quirúrgica de un esfínter con el fin de dilatar y facilitar el paso a través de él, disminuyendo el tono esfinteriano.

Estudio de presión-flujo. Prueba urodinámica que realiza una medición simultánea de la presión del detrusor y el flujo miccional durante la micción para el diagnóstico de alteraciones en esta fase.

Estudio urodinámico. Conjunto de pruebas diagnósticas que se realizan para estudiar el funcionamiento de las vías urinarias.

Estudio videourodinámico. Estudio urodinámico asociado a imágenes seriadas del tracto urinario.

Flujometría. Prueba urodinámica que consiste en la representación gráfica de la micción, permitiendo obtener un registro de la cantidad de orina evacuada por unidad de tiempo (ml/s).

Hiperactividad del detrusor. Contracciones involuntarias del músculo detrusor durante la fase de llenado vesical.

Incontinencia de esfuerzo. Pérdida involuntaria de orina asociada a un esfuerzo físico que provoca un aumento de la presión abdominal (toser, reír, correr, andar...).

Incontinencia de urgencia. Pérdida involuntaria de orina precedida por la percepción del paciente de un deseo miccional súbito, claro, intenso y difícil de demorar.

Incontinencia mixta. Pérdida de orina relacionada con urgencia miccional y esfuerzo físico.

Litiasis renal. Presencia de cálculos insolubles en las vías urinarias que se forman como consecuencia de la precipitación de sustancias químicas presentes en la orina.

Maniobra de Credé. Compresión manual del hipogastrio para el vaciamiento de la vejiga.

Maniobra de Valsalva. Espiración con la glotis cerrada que se realiza con la vejiga llena para valorar la presencia de pérdidas de orina.

Neuroestimulación. Electroestimulación del nervio tibial posterior a baja frecuencia e intensidad que produce la inhibición de las contracciones del detrusor.

Nicturia. Interrupción del sueño por un deseo miccional.

Polaquiuria. Aumento de la frecuencia urinaria.

Prensa abdominal. Aumento de la presión en la cavidad abdominal con la finalidad de expulsar la orina al exterior.

Reeducación del suelo pélvico. Conjunto de técnicas cuyo objetivo es el de recuperar la función de los músculos específicos del suelo pélvico mediante la realización de contracciones selectivas, repetitivas y voluntarias.

Residuo posmiccional. Orina residual que queda en la vejiga después de la micción.

Sondaje vesical intermitente. Inserción de una sonda en la vejiga a través de la uretra para el vaciamiento puntual y en un momento concreto de la orina.

Sondaje vesical permanente. Inserción de una sonda en la vejiga a través de la uretra para la evacuación continua de la orina, que queda fijada mediante el inflado de un balón que porta la sonda en su extremo proximal.

Tapping. Maniobra que consiste en la estimulación del inicio de una contracción del músculo detrusor mediante palmadas repetidas en la región suprapúbica (área de proyección vesical).

Tenesmo vesical. Deseo continuo, doloroso e ineficaz de orinar debido a una irritación del cuello vesical.

Terapia conductual. Entrenamiento vesical consistente en la realización de cambios en los hábitos miccionales y la enseñanza de estrategias para evitar las pérdidas de orina.

Test de esfuerzo. Prueba urodinámica que valora mediante electrodos si existe pérdida de orina con el incremento de la presión abdominal.

Toxina botulínica intravesical. Fármaco utilizado en el tratamiento de la vejiga hiperactiva de origen neurogénico o neuropático.

Tracto urinario inferior. Parte del sistema urinario que comprende la vejiga, el cuello vesical, la uretra y el esfínter uretral externo.

Tracto urinario superior. Parte del sistema urinario que comprende los riñones y los uréteres.

Uretrocistografía ascendente. Estudio radiológico que permite, mediante contraste radiológico inyectado a través de la uretra, poder evidenciar la anatomía y función del TUI.

Urografía intravenosa. Estudio radiológico que permite, mediante la inyección de contraste yodado, la visualización de la morfología y funcionamiento del TUS.

Uropatía obstructiva. Patología renal generada por la alteración en el flujo de la orina debida a cambios anatómicos y/o funcionales del tracto urinario.

Vejiga neurógena. Función anormal de la vejiga o alteración de la dinámica miccional causada por una disfunción neurológica.



VII. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

- CUMS** Cistouretrografía miccional seriada
- DNVU** Disfunción neurógena vesicouretral
- EMG** Electromiografía
- ICIQ-SF** Cuestionario de Consulta Internacional sobre Incontinencia - Versión abreviada, de sus siglas en inglés: *International Consultation on Incontinence Questionnaire (Short Form)*
- ITU** Infección del tracto urinario
- RVU** Reflujo vesicoureteral
- SVI** Sondaje vesical intermitente
- SVP** Sondaje vesical permanente
- TUI** Tracto urinario inferior
- TUS** Tracto urinario superior
- UIV** Urografía intravenosa
- VN** Vejiga neurógena



VIII. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Abrams P, Agarwal M, Drake M, El-Masri W, Fulford S, Reid S, et al. A proposed guideline for the urological management of patients with spinal cord injury. *BJU Int.* 2008 Apr;101(8):989-94.
- Amarenco G, Ismael SS, Even-Schneider A, Raibaut P, Demaille-Wlodyka S, Parratte B, et al. Urodynamic effect of acute transcuteaneous posterior tibial nerve stimulation in overactive bladder. *J Urol.* 2003 Jun;169(6):2210-5.
- Aranda MI, Pérez J, Rossel MC. Plan de cuidados urológicos al paciente con lesión medular espinal con vejiga neurógena. *Asociación Española Enfermería Urológica.* 2006.
- Arlandis Guzmán S, Ruiz Cerdá JL, Martínez Agulló E. Las pruebas funcionales urodinámicas en el diagnóstico de la vejiga neurógena. *Rehabilitación.* 2005;39(6):343-57.
- Barrera EA, González Nuño M, Tena-Dávila Mata C, Valiente del Pozo A, Gago Blanco H, Usandizaga R. Eficacia de la estimulación percutánea versus transcutánea del nervio tibial posterior en pacientes con vejiga hiperactiva. *Rehabilitación.* 2014;48(3):168-74.
- Bellette PO, Rodrigues Palma PC, Hermann V, Ricetto C, Bigozzi M, Olivares JM. Electroestimulación del nervio tibial posterior para el tratamiento de la vejiga hiperactiva. Estudio prospectivo y controlado. *Actas Urol Esp.* 2009;33(1):58-63.
- Chapple C, MacDiarmid S, Patel A. *Urodinámica Fácil.* 3.^a ed. Amolca. 2012.
- Chartier-Kastler E, Denys P. Intermittent catheterization with hydrophilic catheters as a treatment of chronic neurogenic urinary retention. *Neurourol Urodyn.* 2011 Jan;30(1):21-31.
- Ericson RP. Autonomic hyperreflexia: pathophysiology and medical management. *Arch Phys Med Rehabil.* 1980 Oct;61(10):431-40.
- Esclarín A, Arzor T, Gil AM. *Lesión medular. Enfoque multidisciplinario.* Madrid: Médica Panamericana; 2009.

- Ferreiro EA, Ferro Castaño AM, Fernández González B, García Rodríguez B, González Gómez JM, Rodríguez del Amo MD. Sondaje vesical. *Protocolo de Enfermería*. Enfuro. 2004;8(90).
- Guttman L, Frankel H. The value of intermittent catheterisation in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia*. 1966 Aug;4(2):63-84.
- Hogan S, Gammie A, Abrams P. Urodynamic features and artefacts. *Neurourol Urodyn*. 2012 Sep;31(7):1104-17.
- Hormigo JA, Mayorga IEJ, Rodríguez FD, García JAC. Sondaje vesical intermitente. *Enfuro*. 2007;32(103).
- Hospital Virgen de la Victoria, Enfermera EPES. Málaga. Protocolo de autosondaje vesical intermitente limpio en hombres con sondas hidrofílicas. *Enfermería Docente*. 2010;92:17-9.
- Huang YH, Bih LI, Chen GD, Lin CC, Chen SL, Chen WW. Autonomic dysreflexia during urodynamic examinations in patients with suprasacral spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Sep;92(9):1450-4.
- Huang YH, Bih LI, Liao JM, Chen SL, Chou LW, Lin PH. Blood pressure and age associated with silent autonomic dysreflexia during urodynamic examinations in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2013;51(5):401.
- Lapidés J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol*. 1972 Marz;107(3):458-61.
- Linsenmeyer TA, Linsenmeyer MA. Impact of annual urodynamic evaluations on guiding bladder management in individuals with spinal cord injuries. *J Spinal Cord Med*. 2013 Sep;36(5):420-6.
- Martín García C, Salinas Casado J, Verdejo Bravo C, Virseda Chamorro M. Sondaje vesical intermitente. *Urod A*. 2004.
- Martínez-Agulló E, Burgués JP, Alapont JM. Vejiga neurógena. Conceptos básicos. *Clínicas Urológicas de la Complutense*. 2000;8:283-347.
- Milla España FJ. Electroestimulación percutánea del nervio tibial posterior para el tratamiento de la hiperactividad vesical. *Enfuro*. 2007;104.

- Milla España FJ. Eficacia y durabilidad de la electroestimulación percutánea del nervio tibial posterior en el tratamiento de la vejiga hiperactiva idiopática con procedimiento enfermero asociado. *Enfuro*. 2012;123.
- Montoto A, Ferreiro ME, Rodríguez A, Salvador S. Lesión medular y vejiga neurógena. Valoración y rehabilitación. Barcelona: Ed. Ars XXI de Comunicación, SL; 2005.
- Opisso E, Navarro M, Morcillo M, Borau A, Rijkhoff N. Estimulación eléctrica del nervio pudendo: una opción para el tratamiento de la hiperactividad neurogénica del detrusor. *Trauma*. 2011;22(4):264-71.
- Pérez V. Técnicas de abordaje de la incontinencia urinaria desde enfermería. *Foren 21 Formación*. 2010.
- Rioja Toro J. Patología de suelo pélvico. Tipografía Tavirense, Lda. Tavira. 2012.
- Salinas J, Esteban M. Compendio de la vejiga neurógena traumática. Hospitalet de Llobregat: Astra Tech; 2010.
- Salinas J, Rapáriz M. Tratado de Reeduación en urogineproctología. Ed. Salinas-Rapáriz. 1997.
- Salinas J, Romero J. Urodinámica clínica: Aspectos Básicos. 3.ª ed. Madrid: Luzan 5; 2002.
- Salinas J, Romero J. Urodinámica clínica: Disfunciones vésico-uretrales. 3.ª ed. Madrid: Luzan 5; 2002;2.
- Salinas J, Romero J, Perales L. Urodinámica. Generalidades. En *Urodinámica Clínica*. Madrid: Vector Ediciones; 1989.
- Samson G, Cardenas DD. Neurogenic bladder in spinal cord injury. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2007 May;18(2):255-74.
- Santillán García A. Enfermería basada en evidencias: caminando a hombros de gigantes. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica*. 2016;43:1-3.
- Schneider MP, Gross T, Bachmann LM, Blok BF, Castro-Díaz D, Del Popolo G, et al. Tibial nerve stimulation for treating neurogenic lower urinary tract dysfunction: A systematic review. *Eur Urol*. 2015 Nov;68(5):859-67.

- Stohrer M, Castro D, Chartier E, Del Popolo G, Pannek J, Radzinszewski P, et al. Guía clínica sobre la disfunción neurógena de las vías urinarias inferiores. Asociación Europea de Urología. 2010.
- Tubaro A, Puccini F, De Nunzio C. The management of overactive bladder: percutaneous tibial nerve stimulation, sacral nerve stimulation, or botulinum toxin? *Curr Opin Urol*. 2015 Jul;25(4):305-10.
- Valles-Antuña C, Pérez-Haro ML, González-Ruiz L, Quintas-Blanco A, Tamargo-Díaz EM, García-Rodríguez J, et al. Estimulación transcutánea del nervio tibial posterior en el tratamiento de la incontinencia urinaria de urgencia refractaria, de origen idiopático y neurógeno. *Actas Urol Esp*. 2017;41(7):465-70.
- Verdú Tartajo E, González Chamorro F. Disfunción vesicouretral neurógena. En: Salinas J, Rapariz M (eds.). Tratado de reeducación en urogineproctología. Madrid: Ed. Santher; 1997.
- Vírseda-Chamorro M, Salinas-Casado J, De la Marta-García MF, Esteban-Fuertes M, Méndez S. Comparison of ambulatory versus video urodynamics in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2014;52:551-5.
- Vírseda-Chamorro M, Salinas-Casado J, Gutiérrez-Martín P, De la Marta-García M, López-García-Moreno A, Esteban Fuertes M. Factores de riesgo para desarrollar disreflexia autonómica durante los exámenes urodinámicos en pacientes con lesión medular. *Neurourol Urodin*. 2017;36(1):171-5.
- Weld KJ, Dmochowski RR. Efecto del manejo de la vejiga en las complicaciones urológicas en pacientes con lesión medular. *J Urol*. 2000 Mar;163(3):768-72.
- Wyndaele JJ, Gammie A, Bruschini H, De Wachter S, Fry CH, Jabr RI, et al. Bladder compliance what does it represent. Can we measure it, and is it clinically relevant. *Neurourol Urodyn*. 2011 Jun;30(5):714-22.

Con la colaboración de

