



Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado
Programa de Posgrado en Especialidades Médicas

Disfunción neurogénica del tracto urinario inferior en el adulto mayor: propuesta de
evaluación y abordaje geriátrico

Trabajo Final de Graduación sometido a la consideración del comité de la Especialidad en
Geriatría y Gerontología para optar por el grado y título de Especialista en Geriatría y
Gerontología

Candidata: Alejandra María Herrera Moreno

Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología, Dr. Raúl Blanco Cervantes

San José, Costa Rica

Octubre, 2021

Agradecimientos

A Dios, por darme la oportunidad de estudiar medicina y de entrar a este posgrado.

A Pela, que me inspiró y me ayudó a convertirme en la persona y la profesional que soy hoy.
¡Recuérdame siempre!

A mis papás, por su ejemplo, su apoyo y brindarme ánimos en este camino.

A mis hermanos, por su apoyo y ayuda de una u otra forma.

A Leo, por los años de amistad que espero que se multipliquen, por su sentido crítico que me inspira a ser mejor, por elegirme para compartir largas tardes de estudio.

A Lucía, por estar para mí en los momentos difíciles y recordarme, con calidez y dulzura, que la vida es mucho más que el trabajo.

A Lindsay, por su fuerza para seguir adelante que combina con cantidades inimaginables de dulzura y paciencia. La admiro y le agradezco también su colaboración en las ilustraciones de este trabajo.

A la Dra. Andrea Umaña, a la Dra. María Lourdes Soto y a la Dra. Karina Chacón por su apoyo y guiarme con sus aportes y experiencia en la realización de este trabajo.

A mis compañeros del posgrado de geriatría, quienes en los últimos 4 años hemos compartido el trabajo en el hospital y la academia, pero sobretodo, nos hemos convertido en una familia, la unión y compañerismo que hemos construido nos han permitido cursar este reto de una forma más llevadera.

A mis mentores, por sus enseñanzas.

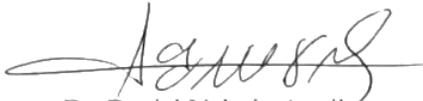
A los pacientes, quienes han sido mis principales maestros.

Dedicatoria

A Pela y a Francella, que siempre están en mi mente y en mi corazón.

Hoja de aprobación

Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en (Especialidad del estudiante) del Programa de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Especialista en (Especialidad del estudiante)



Dr. Daniel Valerio Aguilar
Coordinador Nacional del Posgrado en Geriatria y Gerontología



Dra. Andrea Umaña Alvarez
Tutora, Médica Asistente Especialista en Geriatria y Gerontología



Dra. María Lourdes Soto Vásquez
Lectora, Médica Asistente Especialista en Geriatria y Gerontología



Dra. Karina Chacón González
Lectora, Médica Asistente Especialista en Geriatria y Gerontología

Alejandra Herrera Moreno

Dra. Alejandra Herrera Moreno
Sustentante

Carta de revisión filológica

San José, 25 octubre 2021

Señores
Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado
Presente

Estimados señores:

Por este medio yo, Jorge Alfonso Arias Vega, mayor, casado, profesor de Español, incorporado al Colegio de Licenciados y Profesores en Ciencias, Artes, Letras y Filosofía, carné 10018, vecino de Ipís, portador de la cédula de identidad 2-300-831, hago constar:

- 1- Que he revisado el Proyecto de Graduación para optar por el grado y título de especialista en Geriatria y Gerontología, titulado: **“Disfunción neurogénica del tracto urinario inferior en el adulto mayor: propuesta de evaluación y abordaje geriátrico”** de la estudiante Alejandra María Herrera Moreno.
- 2- Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad, se suscribe atentamente



Lic. Jorge Alfonso Arias Vega

Licenciado en Filología Española

Carné 10018



Tabla de contenidos

Agradecimientos.....	I
Dedicatoria.....	III
Hoja de aprobación.....	IV
Carta de revisión filológica.....	V
Tabla de contenidos.....	VI
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
Índice de tablas.....	XI
Índice de figuras.....	XII
Índice de abreviaturas.....	XIII
Metodología.....	XVI
Introducción.....	1
Objetivos.....	3
Objetivo principal.....	3
Objetivos específicos.....	3
Marco teórico.....	4
Anatomía del TUI.....	4
Fisiología de la micción.....	5
Continencia (fase de llenado y almacenamiento vesical).....	5
Micción (fase de vaciado vesical).....	6
Neurotransmisores implicados en el ciclo continencia-micción.....	8
Cambios en el TUI con la edad.....	8
Vejiga.....	8
Uretra.....	9
Próstata.....	9
Urotelio.....	10
Cambios cerebrales con la edad en el control de la micción.....	10
Fragilidad y su relación con disfunción del TUI.....	11
Definición y Fisiopatología de la DNTUI.....	12
Lesiones cerebrales.....	14

Lesiones medulares	15
Lesiones de los nervios periféricos	16
Patologías frecuentes causantes de DNTUI.....	17
Enfermedad cerebrovascular	17
Síndrome parkinsoniano.....	19
Prolapso de disco intervertebral (hernia de disco intervertebral).....	21
Neuropatías periféricas.....	22
Tumores cerebrales	25
Esclerosis múltiple	25
Demencia.....	26
Hidrocefalia a tensión normal (HTN)	27
Evaluación de la DNTUI	27
Historia Clínica	27
Exploración física.....	31
Valoración funcional	36
Valoración social.....	36
Análisis de laboratorio	36
Evaluaciones adicionales.....	37
Tratamiento	43
Tratamiento no farmacológico	45
Tratamiento farmacológico	50
Tratamiento quirúrgico.....	57
Vigilancia	59
Propuesta de evaluación y abordaje de la DNTUI en el adulto mayor en la consulta de geriatría.....	60
Valoración geriátrica integral	60
Valoración funcional.....	61
Valoración cognitiva	61
Valoración social.....	62
Valoración médica.....	62
Valoración inicial del paciente adulto mayor con DNTUI	62
Abordaje terapéutico del adulto mayor con DNTUI.....	68
Consideraciones en el abordaje del paciente adulto mayor frágil con DNTUI	69

Conclusiones.....	71
Recomendaciones	73
Bibliografía.....	75
Anexos	80

Resumen

Introducción: la población mundial ha envejecido durante el último siglo. Son ahora los adultos mayores quienes representan una porción más grande la población y viven más años, por lo que se ven expuestos a factores de riesgo que los hace susceptibles de desarrollar enfermedades, una de ellas la disfunción neurogénica del tracto urinario inferior (DNTUI).

La presente revisión bibliográfica hace un repaso por la anatomía y fisiología normales del tracto urinario inferior (TUI), enumera los cambios en el TUI con el envejecimiento, así como las causas de DNTUI en la persona adulta mayor, para hacer una propuesta de evaluación y abordaje en la consulta de geriatría en el segundo o tercer nivel de atención, a partir de los síntomas que aqueje el paciente, dividiéndolos de forma sindrómica en: hiperactividad del detrusor, hipoactividad del detrusor y disinergia detrusor-esfínter.

Metodología: se realizó una revisión bibliográfica de la disfunción neurogénica del tracto urinario inferior en las bases de datos a disposición en la Universidad de Costa Rica del 2000 al 2021.

Conclusiones: aunque las quejas urinarias son infravaloradas en diversas consultas médicas, este reclamo podría corresponder a un síntoma pivote de una patología subyacente que es susceptible de intervención, por esto mismo, la presencia de síntomas del tracto urinario inferior representa un indicador poderoso del estado de salud biológica, funcional, social y cognitiva de una persona, por lo que se hace mandatorio para el profesional de salud consultar por este tipo de molestias, principalmente a los adultos mayores, en quienes son más prevalentes y puede conducir a complicaciones graves.

Palabras clave: síntomas de llenado, síntomas de vaciado, disfunción neurogénica del tracto urinario inferior, vejiga neurogénica, persona adulta mayor.

Abstract

Introduction: the world population has aged during the last century. It is now older adults who represent a larger portion of the population and live longer, so they are exposed to risk factors that make them susceptible to developing diseases, one of them the neurogenic lower urinary tract dysfunction (NLUTD).

The present bibliographic review describes the normal anatomy and physiology of the lower urinary tract, lists the changes in LUT with aging, as well as the causes of LUTN in the elderly, to make a proposal for evaluation and approach in the geriatric consultation at the second or third level of care, based on the symptoms afflicted by the patient, dividing them syndromically into: detrusor hyperactivity, detrusor underactivity and detrusor-sphincter dyssynergia.

Methodology: a bibliographic review of the neurogenic dysfunction of the lower urinary tract was carried out in the data bases available at the University of Costa Rica from 2000 to 2020

Conclusions: although urinary complaints are underestimated in various medical consultations, this claim could correspond to a pivotal symptom of an underlying pathology that is susceptible to intervention, for this reason, the presence of lower urinary tract symptoms represents a powerful indicator of the state of biological, functional, social and cognitive health of a person, so it is mandatory for the health professional to consult for this type of discomfort, mainly older adults, in whom they are more prevalent and can lead to serious complications.

Keywords: filling symptoms, emptying symptoms, neurogenic lower urinary tract dysfunction, neurogenic bladder, older adult.

Índice de tablas

Tabla 1. Requerimientos para la continencia.....	6
Tabla 2. Componentes de la anamnesis del paciente con DNTUI.....	30
Tabla 3. Músculos con inervación fundamentalmente sacra.....	33
Tabla 4. Modalidades de tratamiento de la DNTUI.....	44
Tabla 5. Fármacos utilizados en el manejo de DNTUI.....	56

Índice de figuras

Figura 1. Inervación del tracto urinario inferior.....	7
Figura 2. Causas de DNTUI en el adulto mayor.....	13
Figura 3. Patrones de disfunción del TUI posterior a lesión neurológica.....	17
Figura 4. Síntomas urinarios según fases miccionales.....	29
Figura 5. Distribución de dermatomas lumbares y sacros en hombres y mujeres.....	33
Figura 6. Papel de la valoración geriátrica en el paciente con DNTUI.....	60
Figura 7. Algoritmo de manejo del paciente geriátrico en la consulta externa de geriatría del Hospital Nacional de Geriatría.....	64
Figura 8. Evaluación inicial de la DNTUI en el paciente geriátrico	66
Figura 9. Propuesta de abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente adulto mayor con DNTUI.....	66
Figura 10. Algoritmo de manejo del paciente adulto mayor con DNTUI.....	67

Índice de abreviaturas

AAU: Asociación Americana de Urología

AAVD: actividades avanzadas de la vida diaria

ABVD: actividades básicas de la vida diaria

AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria

AEU: Asociación Europea de Urología

AMS: atrofia de múltiples sistemas

CI: cateterismo intermitente

CPM: centro pontino de la micción

DDE: disinergia detrusor-esfínter

DM: diabetes mellitus

DNTUI: disfunción neurogénica del tracto urinario inferior

EA: enfermedad de Alzheimer

EM: esclerosis múltiple

EP: enfermedad de Parkinson

EVC: evento cerebrovascular

HND: hiperactividad neurogénica del detrusor

HSB: hiperintensidad en la sustancia blanca

ITU: infección del tracto urinario

IU: incontinencia urinaria

IUE: incontinencia urinaria de esfuerzo

IUU: incontinencia urinaria de urgencia

OSV: obstrucción de la salida de la vejiga

PCUM: presión de cierre uretral máxima

RMN: resonancia magnética nuclear

RPM: residuo post-miccional

SGP: sustancia gris periacueductal

STUI: síntomas del tracto urinario inferior

SNC: sistema nervioso central

SNP: sistema nervioso periférico

TEP: tomografía por emisión de positrones

TUI: tracto urinario inferior

TUS: tracto urinario superior

VGI: valoración geriátrica integral

VN: vejiga neurogénica



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Alejandra María Herrera Moreno, con cédula de identidad 1 1365 0671, en mi condición de autor del TFG titulado Disfunción neurogénica del tracto urinario inferior en el adulto mayor: propuesta de evaluación y abordaje geriátrico

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

Alejandra Herrera Moreno

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Metodología

Se realizó una búsqueda exhaustiva utilizando como palabras claves “incontinencia urinaria” “adulto mayor” “envejecimiento” “vejiga neurogénica” “disfunción neurogénica de la vejiga urinaria”, en las bases de datos científicas de la Universidad de Costa Rica, tanto de la literatura en español y en inglés, publicada entre los años 2000 a 2020.

Introducción

Durante el siglo pasado se produjeron cambios notables en el número y características de las personas de edad en todo el mundo. Existe una clara tendencia al crecimiento de la población adulta mayor debido al aumento en la esperanza de vida, la reducción de las tasas de mortalidad y el descenso en la natalidad. La población de 65 años y más se ha incrementado drásticamente y seguirá aumentando durante los próximos 50 años. Dado este panorama, es importante obtener una mayor comprensión de algo más que las enfermedades que les puedan afectar a las personas adultas mayores. Es fundamental contemplar una imagen global de estas personas que pueden tener múltiples afecciones crónicas, disminución de las capacidades funcionales y problemas sociales y psicológicos que pueden generar un impacto en su salud y calidad de vida (1,2).

Una de las características esenciales de la geriatría es comprender y reconocer que a medida que las personas envejecen se vuelven más heterogéneas entre sí, no más parecidas, y que el envejecimiento biológico produce cambios que predisponen a individuos de edad avanzada a padecer enfermedades que pueden tener también una presentación diferente de individuo a individuo (3).

Existen condiciones de salud multifactoriales que ocurren cuando la acumulación de deficiencias en múltiples sistemas hace que un adulto mayor sea vulnerable a desafíos situacionales, estas condiciones se conocen como síndromes geriátricos, los cuales son altamente prevalentes en adultos mayores, se presentan de forma heterogénea y tienen un impacto sustancial en la calidad de vida (4). Uno de los principales síndromes geriátricos es la incontinencia urinaria (IU) la cual es un síntoma subestimado y, por lo tanto, poco interrogado por los profesionales de salud quienes junto con las personas mayores a menudo opinan que este padecimiento es una parte esperada del envejecimiento normal. Adicionalmente, la vergüenza y el desconocimiento de que pueden existir opciones de tratamiento previene que los adultos mayores busquen ayuda profesional (5).

Muchos adultos mayores no presentan IU pero pueden tener otros síntomas del tracto urinario inferior (STUI), como por ejemplo, frecuencia, urgencia y nicturia (5–7). Todos estos síntomas urinarios pueden ser el resultado de condiciones reversibles y modificables, de origen multifactorial y que no se deben únicamente a cambios en el tracto urinario inferior

(TUI) con la edad (7), si no, que también pueden representar la presencia de una patología subyacente sin atender aún y puede ser la única manifestación de una enfermedad por lo que deben reconocerse como un indicador para la investigación de otras posibles condiciones subyacentes (5), por ejemplo, trastornos neurológicos que se muestren como una “vejiga neurogénica”.

La presente revisión bibliográfica se enfoca en describir las distintas manifestaciones de disfunción neurogénica del TUI, no sólo la IU, en pacientes adultos mayores, y trata de brindar una guía en la evaluación y abordaje de esta condición.

Objetivos

Objetivo principal

Describir la disfunción del tracto urinario inferior en la persona adulta mayor secundaria a patología neurológica, para hacer una propuesta de evaluación y abordaje en la consulta de geriatría.

Objetivos específicos

1. Revisar la fisiología de la micción y enumerar los cambios en el tracto urinario inferior por el envejecimiento.
2. Explicar la fisiopatología de la disfunción neurogénica del tracto urinario inferior.
3. Enunciar las patologías más comunes que causan disfunción neurogénica del tracto urinario inferior en el adulto mayor.
4. Identificar las opciones de abordaje y tratamiento para el paciente adulto mayor con disfunción neurogénica del tracto urinario inferior.

Marco teórico

Para comprender la fisiopatología de la DNTUI en los adultos mayores se vuelve necesario un repaso de la anatomía del TUI y la fisiología de la micción, además de enumerar los cambios en el TUI secundarios al envejecimiento y describir su relación con el estado funcional del paciente.

Anatomía del TUI

La designación TUI incluye la vejiga, la uretra, y el músculo estriado periuretral. La vejiga se ha dividido tradicionalmente en detrusor y trígono. El esfínter liso, también conocido como esfínter interno o proximal, se refiere al músculo liso del cuello vesical y la uretra proximal. Este esfínter no es anatómico sino fisiológico y no se encuentra bajo control voluntario. El esfínter uretral externo está compuesto por músculo estriado y es el responsable de detener el chorro de orina cuando se obedece el comando “dejar de orinar”, es decir, posee control voluntario (8).

La vejiga y los esfínteres reciben inervación a través de 3 nervios (8,9):

- El nervio hipogástrico (fibras sensitivas y motoras de origen simpático).
- El nervio erector o pélvico (sensitivo y motor de origen parasimpático).
- El nervio pudendo (sensitivo y motor somático).

La inervación simpática de la vejiga y del esfínter interno surge de neuronas localizadas en el centro simpático en la columna intermediolateral de la médula espinal del décimo segmento torácico al segundo segmento lumbar (T10 a L2) de donde surge el nervio hipogástrico. La inervación parasimpática vesical se origina en el núcleo parasimpático a partir de la columna de células intermediolaterales de los segmentos segundo a cuarto de la médula espinal sacra (S2 a S4) alcanzado al cuerpo y cuello vesicales a través del nervio pélvico o erector. La inervación somática se origina de neuronas motoras ubicadas en el núcleo de Onuf en los segmentos S2 a S4 de la médula espinal que darán origen al nervio pudendo, estas neuronas motoras inervan y controlan el músculo estriado voluntario del esfínter externo (2–4,8).

A través de estudios de neuroimagen se han visto sido implicadas algunas regiones cerebrales en el control central de la continencia incluyendo el centro pontino de la micción (CPM), la sustancia gris periacueductal (SGP), el tálamo, la ínsula, la circunvolución del cíngulo anterior y las cortezas prefrontales. Se cree que el CPM y la SGP son cruciales en el control supraespinal de la continencia y la micción. El resto de estructuras probablemente estén implicados en la modulación de este control y consciencia de la sensación vesical (10,11) .

Fisiología de la micción

La micción y la continencia son el resultado de la integridad, coordinación y funcionamiento efectivo de los centros de la micción, las vías de conducción del SNC y SNP, y del TUI. Además, requiere de un adecuado desempeño cognitivo y físico, y de un ambiente apropiado (11,12).

El ciclo de la micción se puede dividir en dos fases opuestas: la fase de llenado vesical, en la que la vejiga desempeña el papel de depósito, y la micción o fase de vaciado vesical, que debe permitir la evacuación completa y rápida de la orina. Este ciclo implica pasar de la activación de los reflejos de almacenamiento y la inhibición del reflejo de evacuación a la inhibición de los reflejos de almacenamiento y la activación del reflejo de evacuación y viceversa (8).

Continencia (fase de llenado y almacenamiento vesical)

Los estímulos aferentes que viajan a través del nervio pélvico son responsables por la iniciación del reflejo de la micción pues transmiten información de presión y volumen provenientes de la vejiga y la uretra (8,13). A nivel central, primero se percibe la necesidad de vaciar la vejiga voluntariamente a un volumen de 150 mL y se siente la plenitud vesical entre 400 y 500 mL. Sin embargo, hasta que se presente una oportunidad socialmente aceptable de miccionar, los impulsos eferentes del cerebro, en un reflejo aprendido, inhiben a las neuronas parasimpáticas en la médula espinal sacra para mantener la continencia, de otro modo, estimularían al músculo detrusor ocasionando su contracción y consecuente

vaciamiento vesical. La contracción voluntaria del esfínter externo probablemente también contribuya al almacenamiento vesical (13).

Micción (fase de vaciado vesical)

La fase de evacuación comienza con una relajación voluntaria del esfínter urinario externo, seguida de una relajación del esfínter interno. Cuando una pequeña cantidad de orina llega a la uretra proximal, las aferencias le indican a la corteza cerebral que la micción es inminente. El reflejo de la micción ahora continúa ya que los centros pontinos no inhiben a las neuronas parasimpáticas que inervan el músculo detrusor, resultando en contracción de la vejiga y expulsión de la orina (13).

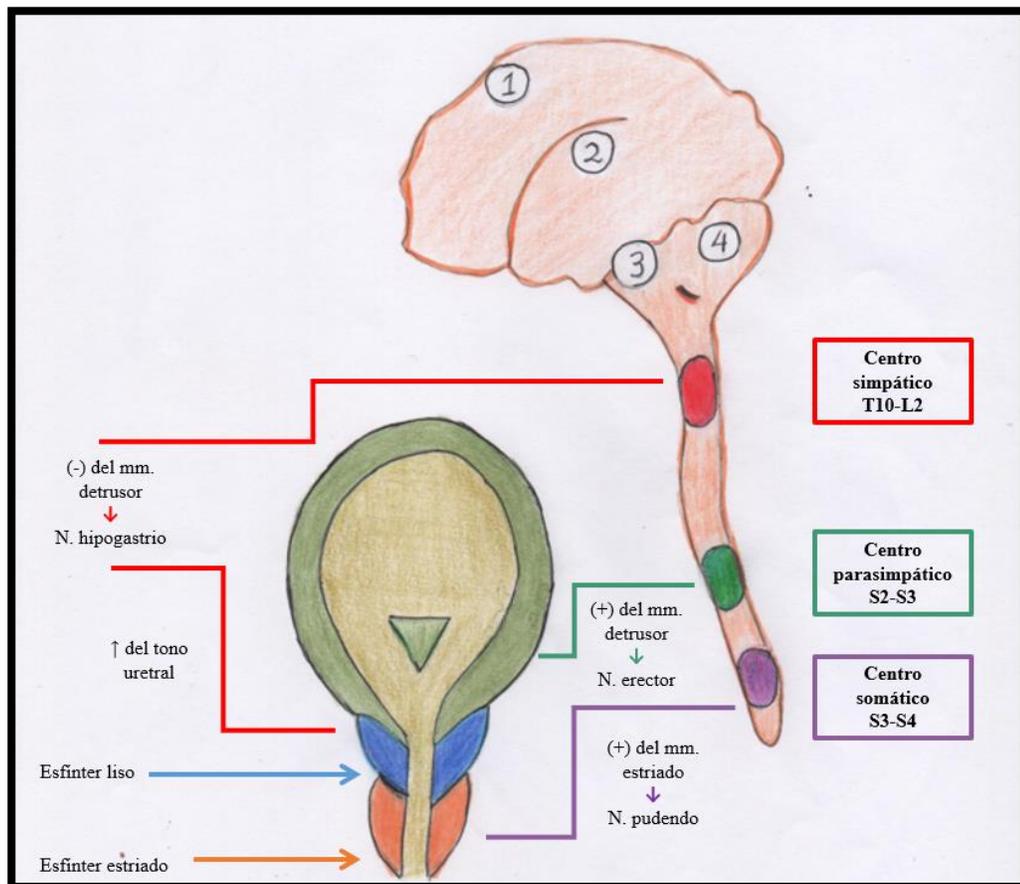
Tabla 1. Requerimientos para la continencia

Función efectiva del TUI
Almacenamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Acomodación a volúmenes urinarios crecientes manteniendo presiones bajas • Salida vesical cerrada • Sensación apropiada de plenitud vesical • Ausencia de contracciones vesicales involuntarias
Vaciado
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de contracción vesical • Ausencia de obstrucción anatómica al flujo urinario • Disminución coordinada de la resistencia de salida con contracciones vesicales
Adecuada movilidad y destreza para usar el sanitario
Adecuada función cognitiva para reconocer la necesidad de usar el sanitario
Motivación para ser continente
Ausencia de barreras ambientales y iatrogénicas

Fuente: traducido y modificado a partir de Vaughan CP, Johnson TM. (2018) (6)

Para que la micción sea normal es necesaria la sincronización de varios procesos que se encuentran bajo el control complejo del SNC y SNP. El SNC a través de la corteza (centros encefálicos frontales rotulados con los números 1 y 2 en la figura 1) ejerce un efecto tónico inhibitorio sobre la micción mientras que mediante la acción del tronco encefálico (CMP, que corresponde al número 3 en la figura 1) facilita la micción (6,9).

Figura 1. Inervación del TUI



Fuente: modificado de Pol Roux, S, M. Mane. (2007) (9)

1 y 2: centros encefálicos frontales, 3: centro de la protuberancia y 4: centro de control cerebeloso.

Neurotransmisores implicados en el ciclo continencia-micción

A través de la liberación de noradrenalina, la inervación simpática tiene un efecto inhibitor sobre la micción. La estimulación del receptor β_3 en el detrusor provoca relajación evitando su contracción y favoreciendo el almacenamiento de orina a bajas presiones, mientras que la estimulación del receptor α del cuello vesical y la uretra proximal provoca la contracción del músculo liso y el aumento de la presión uretral para evitar la micción (8,11).

Por otro lado, la contracción vesical resulta principalmente de la liberación de acetilcolina y la estimulación de los receptores muscarínicos M3 en el músculo detrusor desencadenando su contracción. En la uretra, la estimulación parasimpática da como resultado la producción de óxido nítrico y la relajación del músculo liso uretral, al mismo tiempo los centros corticales inhiben a los músculos del esfínter externo para favorecer el vaciado vesical (3, 4).

Cambios en el TUI con la edad

Numerosos cambios anatómicos y fisiológicos asociados con el envejecimiento pueden afectar el TUI y su control predisponiendo a alteraciones en el llenado y vaciado vesical (1, 2, 14).

Vejiga

Con el envejecimiento, existe pérdida de elasticidad del tejido vesical en probable relación con un aumento en el contenido de colágeno infiltrando el músculo detrusor, esto a su vez, provoca alteraciones en la sensibilidad y en la fuerza de contractilidad vesical viéndose ambas disminuidas. Además, el mayor contenido de colágeno vesical produce disminución de la distensibilidad vesical y con esto disminuye también la capacidad vesical (15,16).

Pueden observarse contracciones involuntarias del detrusor hasta en un 5 a 10% de mujeres adultas mayores continentales y un tercio de los varones sin síntomas urinarios (6).

En los hombres hay aumento de masa vesical con la edad debido a hipertrofia del músculo detrusor secundario a obstrucción del tracto de salida vesical (OSV) por agrandamiento prostático, esto último puede provocar flujos urinarios bajos (14).

En general, el volumen urinario residual postmiccional (o residuo post-miccional, RPM) aumenta con la edad (6).

El envejecimiento también está relacionado con un cambio en el patrón de producción de orina debido a que la secreción endógena de la hormona vasopresina disminuye con la edad lo cual puede provocar mayor producción de orina durante la noche y consecuentemente nicturia (16,17).

Uretra

En las mujeres, debido a la deprivación estrogénica secundaria al proceso de envejecimiento, hay disminución del número de vasos sanguíneos y adelgazamiento de la mucosa urogenital llevando a atrofia confiriendo un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario, trauma y aparición de STUI (7). Además, disminuye la presión de cierre uretral máxima (PCUM), desde aproximadamente 100 cmH₂O a los 20 años de edad hasta alrededor de 30 cmH₂O a los 70 años de edad, un cambio observado incluso en mujeres nulíparas, este cambio se asocia a una mayor probabilidad de incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) (14).

Próstata

Con el envejecimiento, se ha observado un aumento en la incidencia de crecimiento prostático que puede llevar a OSV (17). Existen otros factores, además del volumen prostático, que también son importantes y ejercen un impacto en el TUI, por ejemplo, hay evidencia que indica que existen cambios en la expresión de receptores a nivel del músculo detrusor y del urotelio en presencia de hiperplasia prostática: reducción significativa en receptores muscarínicos M₂ y M₃ uroteliales y aumento significativo de M₃ en el detrusor lo que podría explicar la incidencia aumentada de síntomas de almacenamiento, por efecto colinérgico, en hombres avanzados en edad (14).

Urotelio

El urotelio es un órgano altamente activo, con propiedades sensoriales que le permiten responder a estímulos. Las células uroteliales expresan variedad de receptores y también liberan múltiples compuestos de señalización como ATP, óxido nítrico y acetilcolina, y pueden ser capaces de desencadenar contracciones del detrusor en ausencia de estimulación neural (11).

Un estudio de muestras aisladas de detrusor humano in vitro demostró un aumento significativo de liberación de acetilcolina desde el urotelio asociado con la edad avanzada lo cual puede explicar, al menos en parte, el incremento en la prevalencia de contracciones asintomáticas del detrusor e incontinencia urinaria de urgencia (IUU) y otros STUI con la edad (14).

Cambios cerebrales con la edad en el control de la micción

Como se mencionó anteriormente, la micción está bajo control consciente y es mediada por múltiples áreas del cerebro. Estudios de resonancia magnética nuclear (RMN) funcional en personas mayores de 60 años sugieren que una falla en la activación de áreas cerebrales relacionadas con la continencia, tales como las regiones orbitofrontales y la ínsula, pueden disminuir la habilidad de suprimir la urgencia, y pacientes con esclerosis múltiple (EM) que tienen lesiones en la SGP tienen mayores probabilidades de tener STUI que aquellos sin estas lesiones (14).

La acumulación de hiperintensidades en la sustancia blanca (HSB) está asociada con el envejecimiento y son más comunes en aquellas personas con factores de riesgo vascular como hipertensión arterial, diabetes mellitus (DM) e hipercolesterolemia. Existe una asociación entre la severidad de los STUI y el grado de HSB en RMN: una alta carga de HSB en el lóbulo frontal puede alterar la habilidad para suprimir la eferencia del CPM para mantener a la vejiga en fase de llenado y, por lo tanto, aumentar la tendencia a la urgencia y a la IUU, esto es apoyado por el hallazgo de que personas con mayor carga de HSB tienen mayor prevalencia de hiperactividad del detrusor y un aumento de la dificultad para mantener la continencia durante una cistometría (14).

Fragilidad y su relación con disfunción del TUI

La geriatría se ha centrado en capturar la complejidad de los pacientes adultos mayores siendo un sello distintivo de esta especialidad su énfasis en evaluar el estado funcional del paciente, pues éste proporciona información pronóstica poderosa sobre múltiples resultados de salud adversos independientes del estado de la enfermedad, por esto mismo, la geriatría reconoce que aunque las enfermedades son importantes y que nuestro sistema de salud está orientado al diagnóstico y tratamiento de enfermedades específicas, las consecuencias de estas enfermedades se pueden comprender mejor evaluando la capacidad funcional del paciente (1, 16).

Los síndromes geriátricos son condiciones clínicas comunes que no encajan en categorías específicas de enfermedades, pero que tienen implicaciones sustanciales para la funcionalidad y la satisfacción con la vida en los adultos mayores, y que pueden considerarse como una manifestación de diferentes de fenotipos de envejecimiento. Las condiciones más comúnmente consideradas síndromes geriátricos son las úlceras por presión, el trastorno de la marcha con caídas, el delirium y la IU. La IU es uno de los síndromes geriátricos más importantes y recurrentes, además, es uno de los síntomas de DNTUI (18,19).

Los pacientes mayores que acuden a valoración geriátrica pueden mostrar una espiral de deterioro progresivo de la salud a pesar del tratamiento médico, lo cual podría explicarse por la presencia de fragilidad, la cual corresponde a un síndrome caracterizado por la disminución de las reservas energéticas y resistencia disminuida al estrés, cuyos criterios diagnósticos propuestos por Fried son los siguientes: pérdida involuntaria de peso en el último año, fatiga, lentitud, debilidad muscular y bajo nivel de actividad física. Se considera frágil al paciente que reúna 3 o más criterios, y pre-frágil al que cumple con 1 o 2 (18,19).

Aunque son escasos en la literatura los estudios que describen la presencia de IU en adultos mayores con criterios de fragilidad, en el estudio de Silva, Souza y D'Elboux se demostró que, con la excepción del criterio de pérdida involuntaria de peso, todos los criterios de fragilidad presentaron una relación estadísticamente significativa con IU entre los pacientes que cumplieron los criterios de fragilidad: los adultos mayores que presentaron fatiga y velocidad de la marcha disminuida (lentitud) presentaron 5 veces mayor riesgo de tener IU. La lentitud puede impedir el acceso al baño y favorecer la ocurrencia de IU

especialmente de urgencia (19). Esto demuestra que los síndromes geriátricos pueden interactuar entre sí, y que la IU puede ser un signo de fragilidad.

Definición y Fisiopatología de la DNTUI

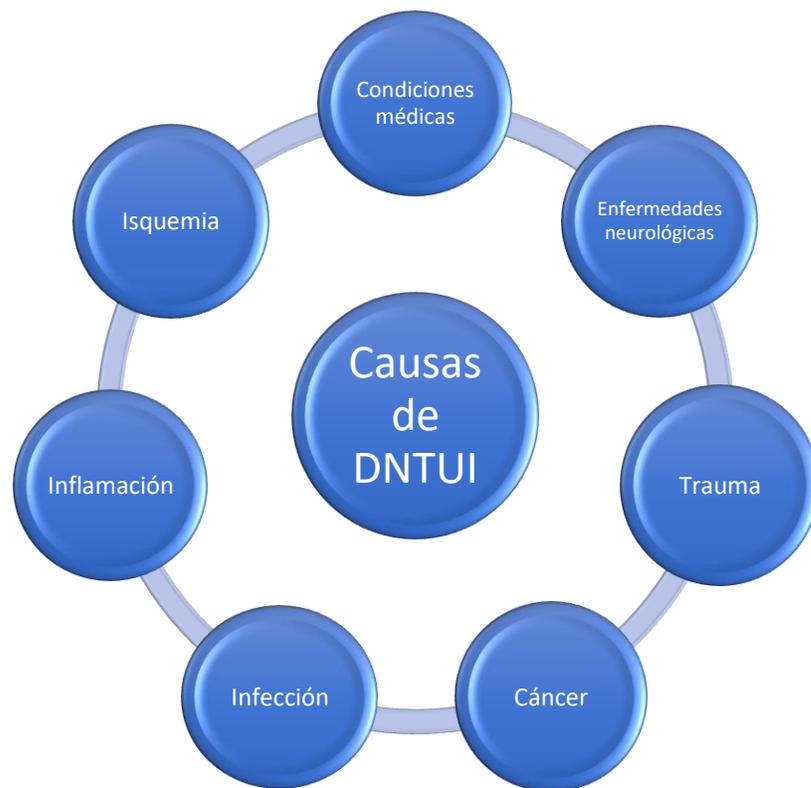
Según la Sociedad Internacional de la Continencia, la disfunción neurogénica del tracto urinario inferior (DNTUI) se refiere a la función anormal de la vejiga y los esfínteres uretrales en el contexto de un trastorno neurológico relevante clínicamente confirmado (20).

La terminología anterior utilizaba comúnmente “vejiga neurogénica” o “disfunción vesical neurogénica” para referirse a esta afección, sin embargo, estos términos son más antiguos y dan una definición engañosa de la patología porque las disfunciones pueden involucrar no sólo la vejiga sino también la competencia o relajación del esfínter uretral. Además, el uso de un solo término para indicar un amplio espectro de disfunciones es restrictivo y poco claro. Por ejemplo, existen muchas diferencias, en términos de investigaciones, tratamiento y pronóstico, entre un paciente masculino con lesión de la médula espinal cervical y una paciente femenina con enfermedad de Parkinson, ambos aquejando STUI y “etiquetados” como portadores de una “vejiga neurogénica”. Finalmente, estas definiciones podrían llevar al convencimiento de que la disfunción puede deberse a un problema de la vejiga, mientras que el defecto primario se encuentra en el sistema nervioso central (SNC) o periférico (SNP), es por eso, que actualmente se prefiere el término “disfunción neurogénica del tracto urinario inferior” para describir los diversos problemas de micción que se observan en pacientes con un trastorno neurológico (20,21).

La DNTUI es un término amplio en varios aspectos. Una amplia gama de posibles etiologías puede conducir a una disfunción del TUI (ver figura 3). La DNTUI puede afectar a) la capacidad de la vejiga para almacenar o vaciar la orina en un momento y lugar socialmente aceptables; y b) la capacidad del esfínter para relajarse en el momento de la micción, así como para mantener la continencia durante el llenado de la vejiga. Por ejemplo, algunos pacientes pueden tener IU mientras que otros pueden tener retención urinaria que requiera cateterismo intermitente (CI). Además, la DNTUI no se limita a necesariamente a una sola de estas categorías y, a menudo, es una combinación de varios aspectos; por ejemplo, los pacientes pueden tener IU y retención urinaria. La DNTUI también puede ocurrir

concomitantemente con síntomas urinarios y STUI que no son de origen neurogénico. Ejemplos de esto incluirían un hombre con DNTUI, secundario a la enfermedad de Parkinson (EP) que también tiene síntomas de micción obstructiva por agrandamiento prostático, o una mujer con DNTUI secundario a un evento cerebrovascular (EVC) también con síntomas de IUE. Por último, los síntomas de DNTUI pueden evolucionar con el tiempo. Por ejemplo, los pacientes con DNTUI secundaria a diabetes pueden inicialmente ser asintomáticos, luego progresar a síntomas de tipo vejiga hiperactiva y finalmente evolucionar a una vejiga con vaciamiento incompleto y posible IU por rebosamiento (21).

Figura 2. Causas de DNTUI en el adulto mayor



Fuente: elaboración propia a partir de Vince, R., Klausner, A. (2017) (22)

Dependiendo de la ubicación de la lesión neurológica, se manifiestan patrones fisiopatológicos comunes de DNTUI, se pueden distinguir tres patrones principales (20,23):

- Hiperactividad del detrusor que resulta de contracciones involuntarias del músculo detrusor durante la fase de llenado, con un esfínter vesical sinérgico. Se caracteriza por presentar síntomas de llenado: urgencia, con o sin IUU, usualmente con aumento de la frecuencia urinaria durante el día y nicturia.
- Hiperactividad del detrusor con disinergia detrusor-esfínter (DDE): se refiere a una contracción del detrusor concurrente con una contracción involuntaria del músculo estriado uretral. Clínicamente se presentan síntomas de llenado y vaciado. Puede ocasionar vaciamiento vesical incompleto, presiones vesicales elevadas, y reflujo vesicoureteral.
- Hipoactividad del detrusor que se define como una contracción de fuerza y/o duración reducida, resultando en un vaciamiento vesical prolongado y/o falla para alcanzar un vaciamiento vesical completo en un intervalo de tiempo normal. Puede resultar en una retención urinaria. Se manifiesta con síntomas de vaciado.

En cuanto a la etiología de la DNTUI, se han realizado múltiples clasificaciones, sin embargo, la más práctica es la que se basa en el nivel neurológico de la lesión (24):

- Lesiones cerebrales.
- Lesiones medulares: altas y bajas.
- Lesiones de los nervios periféricos.

Lesiones cerebrales

En este tipo de lesión la micción es normal en todos los aspectos a excepción de que no es controlada por la voluntad porque existe alteración de la inhibición cortical del reflejo

de vaciamiento, pues se produce una interrupción de las vías que comunican la corteza cerebral con el CPM, y consecuentemente, ocurre la pérdida del control voluntario (24,25).

Cuando la vejiga está llena, se contraerá por acción de su arco reflejo parasimpático medular, sin que el sujeto pueda evitarlo, aunque tenga preservado el deseo miccional y sea consciente de que va a orinarse. Clínicamente se presenta como hiperactividad del detrusor (ver figura 2, apartado de lesión cerebral) e IUU debido a que el arco reflejo está íntegro en los tres núcleos medulares (pudendo, simpático y parasimpático), cuando la vejiga esté llena, los estímulos que llegan por el nervio pélvico, a su núcleo parasimpático, harán que éste se estimule y dé la orden de contracción del detrusor, que el paciente no puede inhibir (24,25).

Como el CPM no está dañado habrá una coordinación perfecta, por lo que cuando el detrusor se contrae, los esfínteres están abiertos, es decir, habrá sinergia (24,25).

Lesiones medulares

Los síntomas urinarios por lesión medular van a depender de si ésta es completa o incompleta y, fundamentalmente, del nivel en que se produzca el daño medular (24,25):

Lesiones medulares altas (suprasacras)

Se localizan entre el CPM y los tres núcleos medulares de la micción. Van a afectar a la médula cervical y torácica. Los núcleos medulares de la micción quedan indemnes, conservando, por tanto, sus arcos reflejos. El daño afecta a las vías nerviosas que, procedentes del núcleo pontino, son las responsables de coordinar a los núcleos de la micción y, por lo tanto, lograr la acción sincrónica de la vejiga y de la uretra. Las vías nerviosas moduladoras están interrumpidas y los arcos reflejos medulares están liberados de su control. Si la lesión es completa, la vejiga se comporta de forma automática de manera que cuando se llena, se vacía, sin que el sujeto sea consciente de ello, a diferencia de lo que ocurría en las lesiones neurológicas cerebrales. Otra importante diferencia con las lesiones cerebrales es que al no estar modulada la coordinación parasimpático-simpático-pudendo por el CPM, los arcos reflejos liberados producirán acciones en vejiga y uretra no coordinadas; esta alteración recibe el nombre de disinergia (ver apartado de lesiones suprasacras en figura 2). Esta falta

de coordinación de los núcleos medulares de la micción va a suponer que la vejiga inicie la fase de vaciado por contracción del detrusor estando el cuello vesical y el esfínter externo de la uretra cerrados, impidiendo o dificultando la salida de orina. Por el contrario, durante la fase de llenado se pueden relajar los esfínteres dándose la IU sin contracción del detrusor (24,25).

Lesiones medulares bajas (sacras)

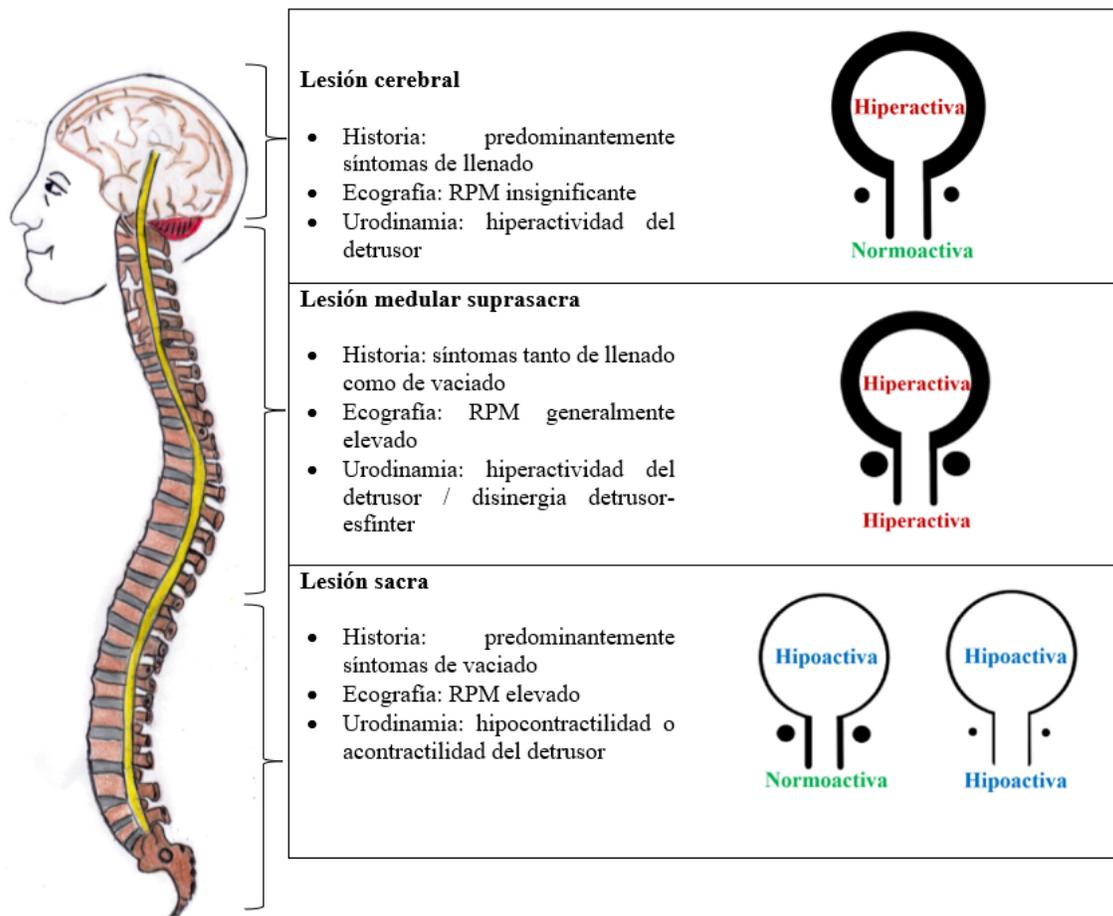
Se localizan sobre los núcleos medulares de la micción, por lo que el arco reflejo estará interrumpido. Si la lesión es completa, tanto la vejiga como la uretra quedarán completamente desconectadas del sistema nervioso, comportándose de forma autónoma. El detrusor es arrefléxico y la uretra hipoactiva (ver apartado de lesión sacra en figura 2). La vejiga se vacía cuando está llena sin contracciones del detrusor, al no haber ninguna resistencia uretral que se oponga a la salida de la orina (24,25).

Lesiones de los nervios periféricos

Neuropatías de diversa etiología, de ellas la más frecuente la producida por la diabetes mellitus (DM), son causa de lesión de los nervios pudiendo, pélvico e hipogástrico. Las consecuencias dependerán del nervio afectado en cada caso (24):

- Lesión del nervio pélvico: produce arreflexia y/o hipoactividad del detrusor.
- Lesión del nervio pudendo: produce hipoactividad del esfínter externo.
- Lesión del nervio hipogástrico: origina incompetencia del esfínter interno.

Figura 3. Patrones de disfunción del TUI posterior a lesión neurológica.



Fuente: traducido y modificado de Corcos, J., Przydacz, M. (2018) (25)

Patologías frecuentes causantes de DNTUI

Enfermedad cerebrovascular

Es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, especialmente entre los adultos mayores. De los sobrevivientes de EVC sólo el 10% no tiene efectos residuales, mientras que el 40% tiene discapacidad leve, 40% tiene discapacidad significativa, 10% requieren cuidados de enfermería en el hogar (25).

La alteración de la función vesical es considerada uno de los factores que más afectan la calidad de vida de los pacientes que han sufrido un EVC. La prevalencia de síntomas

urinarios posterior a EVC oscila entre el 11% y casi el 80%, y la presentación de estas molestias depende de la fase, aguda o evolucionada, del EVC (25). La EVC está comúnmente relacionada con IUU e hiperactividad del detrusor. Se piensa que esto es debido a la pérdida de la función inhibitoria de la corteza frontal sobre el CPM (26).

En la fase aguda los pacientes frecuentemente se presentan con retención urinaria por hipoactividad neurogénica del detrusor o DDE, con una prevalencia estimada desde un 29% hasta un 67% a las 2 semanas del incidente, observándose los porcentajes más altos de retención en los primeros 3 días de la lesión cerebral, y generalmente, con resolución dentro de 2 meses luego del alta. Son posibles factores de riesgo relacionados a retención urinaria la DM, el deterioro cognitivo, la presencia de afasia, el estado funcional pobre, el EVC hemorrágico y la lesión del lóbulo frontal (25,27).

En el período de recuperación temprano también se puede presentar IU debida a hiperactividad neurogénica del detrusor (HND), con una prevalencia desde un 37% hasta un 79%.

En un estudio Pizzi et al, analizaron la frecuencia, efecto pronóstico en el estado funcional y patrones urodinámicos de la IU de una muestra de 106 pacientes con EVC isquémico reciente admitidos a la unidad de neurorehabilitación. Se realizó urodinamia a todos los pacientes a su ingreso y se repitió este estudio a 63 pacientes luego de 30 días. Se describe que el 79% de los pacientes resultaron incontinentes y que la IU se asoció con la edad y la discapacidad funcional. Los estudios urodinámicos al ingreso fueron normales en 15% de los pacientes, 56% mostraron hiperactividad del detrusor, 14% presentaron hiperactividad del detrusor con alteración en la contractilidad y 15% resultaron con hipoactividad del detrusor. La urodinamia al mes, repetida en 63 pacientes, mostró 30% con función normal, 48% con hiperactividad del detrusor, 6% con hiperactividad del detrusor con contractilidad alterada y 16% con detrusor hipoactivo. Los autores de este estudio concluyeron que los pacientes incontinentes mostraron un peor resultado funcional que los continentales, que en el período post-EVC se presentan diferentes patrones urodinámicos, que clínicamente causan síntomas variados desde retención urinaria hasta IU, y que estos patrones varían según el momento posterior al EVC en que se estudien (28).

En la fase crónica, la función vesical normal puede regresar o evolucionar a una disfunción manifestada como incontinencia, frecuencia, y urgencia. La prevalencia de IU

disminuye con el tiempo transcurrido posterior al EVC agudo, sin embargo, algunos autores mencionan que luego de un año del EVC hasta un tercio de los pacientes pueden permanecer incontinentes (28).

Múltiples estudios han encontrado que los resultados del EVC son mejores en pacientes que recobran su continencia o permanecen continentales. Los pacientes continentales se caracterizan por menores tasas de institucionalización y discapacidad. Además, estos pacientes están más inclinados a participar en terapia de rehabilitación post-EVC y retornar a sus actividades de cuidado personal diario (25), es decir, la IU no es sólo un síntoma que causa molestias en los pacientes luego de un EVC sino que representa un indicador pronóstico poderoso sobre supervivencia y eventual dependencia funcional (28).

Síndrome parkinsoniano

El síndrome parkinsoniano comprende un número de entidades que están agrupadas en la base de sus características clínicas compartidas pero están separadas por sus diferentes patologías. Este síndrome se puede dividir en enfermedad de Parkinson (75% a 80% del síndrome parkinsoniano) y parkinsonismo atípico (20% del síndrome parkinsoniano con la mayor prevalencia de atrofia de múltiples sistemas (AMS) pero también se encuentran en este grupo: la parálisis supranuclear progresiva, la degeneración corticobasal y la demencia de cuerpos de Lewy) (25,29).

Enfermedad de Parkinson (EP)

Es un trastorno neurodegenerativo crónico y progresivo del movimiento, relacionado con degeneración de las células productoras de dopamina en la sustancia nigra del mesencéfalo y la formación de cuerpos de Lewy. Se manifiesta por síntomas motores como temblor de reposo, rigidez, bradicinesia, dificultad para la marcha e inestabilidad postural. También se describen muchos síntomas no motores: disfagia (30 a 82% de los pacientes), constipación (> 50%), hipotensión ortostática (20-58%), depresión (16%), deterioro cognitivo y demencia (> 6 veces mayor que en individuos sanos), disfunción sexual (43-

81%) y STUI, reflejando un origen multifactorial y una presentación multisistémica de la enfermedad (25,29).

La DNTUI en EP generalmente sigue a la aparición de los síntomas motores en 4 a 6 años. Se ha reportado una prevalencia de STUI desde un 27% hasta un 64% en los pacientes con EP. La mayoría de los síntomas urinarios reportados en la EP corresponden a síntomas de llenado, entre los cuales, la nicturia es la queja más común, reportada en 60% de los pacientes, le sigue la urgencia en un 33% a 54% de los pacientes, y luego, la frecuencia en un 16% a 36%. La IU estuvo presente en 26% de los hombres y 28% de las mujeres con EP. La reducción en la capacidad vesical y la hiperactividad del detrusor son las principales anomalías urodinámicas de la fase de llenado que se observan en la EP. La HND en pacientes con EP se presenta con una tasa de 45% a 93%, y ocurre porque se pierde la inhibición mediada por receptores dopaminérgicos D1 sobre el reflejo de la micción debido a la depleción de neuronas dopaminérgicas (26,29,30).

Por otro lado, los síntomas de vaciado son menos reportados que los de llenado. Un 44% de los pacientes masculinos con EP reportaron latencia en el inicio de la micción, y un 70% acusó flujo urinario reducido. El 28% de las mujeres informaron esforzarse para miccionar (25,29).

Campos-Suosa y colegas analizaron la prevalencia de STUI en pacientes con EP y estudiaron la posibilidad de asociación con sexo, edad y factores clínicos. Estudiaron a 66 pacientes, hombres y mujeres, con EP y los compararon con 74 individuos de control usando el cuestionario “Internacional Prostate Symptoms Score” para evaluar los STUI. Un 39% de los pacientes con EP reportaron síntomas urinarios. Todos los pacientes sintomáticos tenían síntomas de llenado y el 25% de ellos mostró síntomas de vaciado. Los síntomas de llenado más frecuentes fueron nicturia, frecuencia y urgencia. El síntoma de vaciado más común fue vaciamiento vesical incompleto. El sexo, la duración y gravedad de la enfermedad, los síntomas autonómicos y motores, y el tratamiento con levodopa no se asociaron con síntomas urinarios (29).

Atrofia de múltiples sistemas

Es una enfermedad neurodegenerativa para la cual se deben demostrar datos de falla autonómica: hipotensión postural y/o disfunción urinaria, para su diagnóstico. Hasta el 96% de los pacientes con AMS puede reportar síntomas urinarios, de los cuales el reportado más frecuentemente es dificultad para miccionar (79%), seguido de nicturia (74%), urgencia (63%), incontinencia (63%), frecuencia (45%), enuresis nocturna (19%) y retención urinaria (8%). Importantemente, los síntomas urinarios preceden a la emergencia de síntomas ortostáticos o motores. Hasta un 50-60% de los pacientes con AMS desarrolla síntomas urinarios antes o alrededor del momento de presentación de síntomas ortostáticos o trastornos motores. Los pacientes masculinos con AMS pueden incluso someterse a una cirugía por OSV antes del correcto diagnóstico neurológico (25).

La HND puede ser detectada en 33 a 100% de los pacientes con AMS mientras que hipoactividad neurogénica del detrusor puede observarse en aproximadamente el 60%. Dado que la AMS afecta múltiples regiones cerebrales, tanto el puente como regiones más bajas, se puede presentar con DDE en 47% de los pacientes. Otra característica interesante en los pacientes con AMS es un cuello vesical abierto en 46 a 100% de los casos reflejando la deficiencia del esfínter interno con IU como presentación clínica. La relajación no inhibida del esfínter externo puede ser ocasionalmente encontrada durante la fase de llenado y resultar en exacerbación de la IU.

Prolapso de disco intervertebral (hernia de disco intervertebral)

La degeneración del disco intervertebral que lleva a prolapso discal significativo altera la calidad de vida del paciente y puede llevar a discapacidad crónica severa. Los síntomas clínicos del prolapso discal pueden variar dependiendo de la localización de la herniación. La frecuencia de prolapso discal es mayor en los niveles L4/L5 y L5/S1 y representa aproximadamente el 90% de los casos sintomáticos. Los mecanismos subyacentes incluyen compresión de las raíces nerviosas espinales que corren en el espacio subaracnoideo con disfunción de las vías aferentes y eferentes. En algunos casos, un prolapso discal central o posterolateral grande que migra medialmente puede llevar a compresión de raíces de

nervios emergentes de múltiples niveles espinales y presentarse con síndrome de cauda equina: ciática unilateral o bilateral, alteración sensorial en silla de montar, disfunción vesical e intestinal, debilidad de miembros inferiores y pérdida sensorial. Usualmente resulta en retención urinaria tan grave que puede presentarse IU por rebosamiento (25,26).

La incidencia real de STUI en pacientes con prolapso discal es difícil de estimar. La prevalencia de síntomas urológicos en candidatos a tratamiento quirúrgico es de 20 a 68%. Los pacientes que presentan STUI aquejan aquellos de la fase de vaciado: intermitencia, retraso en el inicio de la micción, esfuerzo para orinar o vaciar completamente la vejiga. La IU es un hallazgo raro y si ocurre usualmente indica extrusión discal severa (25,26).

Aproximadamente el 40% de pacientes con prolapso de disco vertebral tienen anomalías urodinámicas. Mientras que un prolapso en estadio temprano puede resultar en irritación nerviosa e hiperactividad del detrusor, en etapas tardías puede llevar a alteraciones en la sensibilidad vesical y resultar en hipoactividad o acontractilidad del detrusor. El hallazgo urodinámico más común es la hipoactividad del detrusor (25,26).

En casos de compresión aguda fuerte de la raíz nerviosa cuando se interrumpen las vías neurales, la hipoactividad del detrusor puede coexistir con disfunción esfíntérica (25).

La cirugía espinal descompresiva está asociada a mejoría, pero no para todos los pacientes afectados, algunos requieren CI posterior a la cirugía (26).

Neuropatías periféricas

Es un término general utilizado para una serie de trastornos que resultan de un daño del SNP. Dependiendo del tipo de nervio afectado se puede presentar alteración en la sensibilidad, movimiento o función de un órgano, por lo tanto, se clasifica como sensitiva, motora y autonómica, respectivamente. Varias enfermedades o lesiones pueden llevar a neuropatía periférica y presentarse con alteraciones en el comportamiento vesical: enfermedades sistémicas (diabetes, sarcoidosis, amiloidosis, porfiria), infecciones (herpes zoster lumbosacro, herpes simple genitourinario, taber dorsalis), enfermedades del sistema inmune (síndrome de inmunodeficiencia adquirida, vasculitis, síndrome de Guillain-Barré), medicamentos (quimioterapia), radioterapia, cirugía pélvica, consumo de alcohol excesivo.

Entre ellas, se le debe dar especial atención a la diabetes y a las causas iatrogénicas como la cirugía pélvica y la radioterapia (25).

Diabetes Mellitus

Es la causa más común de neuropatía periférica a nivel mundial y casi un tercio de todos los pacientes diabéticos tienen evidencia de neuropatía periférica. La prevalencia de neuropatía periférica aumenta con la duración de la enfermedad. La neuropatía diabética puede involucrar la inervación vesical tanto aferente como eferente vesical lo cual ha sido llamado por muchos autores cistopatía diabética (31). Hasta el 80% de los diabéticos aquejan síntomas urinarios que pueden deberse a alteraciones metabólicas que causen poliuria por aumento en la carga osmótica, estrés oxidativo a nivel del tejido muscular y nervioso, daño microvascular, obesidad y disfunción urotelial. Se ha reportado que la cistopatía diabética puede ocurrir silenciosamente y temprano en el curso de la DM, la prevalencia se estima en 43 a 87% de pacientes diabéticos dependientes de insulina sin diferencia de edad ni sexo y en 25% de los pacientes que se controlan con hipoglicemiantes orales. Las principales características de la cistopatía diabética son sensación disminuida de llenado y alteración en la transmisión que lleva a disminución en la frecuencia de vaciado con aumento de la capacidad vesical y pobre flujo con vaciado vesical incompleto, por lo tanto, los pacientes usualmente presentan RPM elevado y/o retención urinaria crónica (24,32,33).

Se han encontrado predictores de cistopatía diabética tales como la edad (>64 años para hombres y >56 años para mujeres), la duración de la diabetes (>9 años para hombres y >8 años para mujeres) y el nivel de hemoglobina glicada HbA1C (>7.9% en hombres y >7% para mujeres) (31). El estudio urodinámico usualmente revela hipoactividad del detrusor con deseo miccional a grandes volúmenes (25).

Cirugía pélvica

Las cirugías pélvicas extensas como la resección abdominoperineal por cáncer rectal, histerectomía radical, prostatectomía y cirugía aortoiliaca son propensas de dañar la inervación pélvica de la vejiga y resultar en STUI neurogénicos. La lesión neural puede

coexistir con lesión estructural de la vejiga, la uretra o el esfínter. La DNTUI iatrogénica puede resolver durante el período postoperatorio temprano (semanas/meses) o estabilizarse y persistir por años. La manifestación clínica depende de los nervios afectados, un daño a la vía parasimpática (responsable de la contracción del detrusor y relajación uretral) resultará en hipoactividad del detrusor o acontractilidad con o sin relajación del esfínter urinario. El daño a la vía simpática (encargada de inhibir la contracción vesical y mejorar la resistencia de salida de la vejiga) resultará en alteración de la compliance e incompetencia de la salida vesical. La alteración de la vía somática (responsable de controlar el esfínter uretral externo) resultará en alteración de la función de la salida de la vejiga. Luego de la cirugía pélvica los pacientes típicamente sufren de denervación combinada: sensorial, motora y autonómica. La presentación clínica clásica es vejiga no contráctil (detrusor hipoactivo o acontractil) con o sin alteración del esfínter urinario llevando a RPM elevados y vaciamiento incompleto (25).

La tasa de disfunción urinaria luego de cirugía por cáncer rectal va de 30 a 70% y usualmente es el resultado de una combinación de denervación parasimpática y simpática. La alteración puede verse 2 semanas a 4 meses después de resección vía abdomino-perineal y en este período el 75% de los pacientes incontinentes recobraron continencia pasiva. Los síntomas que persisten 6 meses después de la cirugía son permanentes y se puede esperar disfunción a largo plazo en el 31% de los pacientes. La histerectomía radical puede llevar a STUI neurogénicos hasta en un 75% de las pacientes y es más común la denervación parasimpática que la simpática. Es difícil establecer una alteración en la función vesical debido a daño en los tractos neurales luego de prostatectomía radical. En la mayoría de los casos, la IU posterior a la cirugía es resultado del daño directo al esfínter uretral intrínseco y se presenta como IUE, sin embargo, algunos pacientes tienen disfunción del detrusor concomitante como hiperactividad o alteración en la compliance. Hay datos que sugieren que mejorar la atención en la preservación nerviosa al momento de la prostatectomía radical puede mejorar significativamente el control vesical (25).

Radioterapia

La organización confinada de los órganos pélvicos supone radiación simultánea a diferentes áreas, incluyendo la inervación periférica. La disfunción vesical luego de

radioterapia se atribuye principalmente a daño nervioso. Además, los agentes quimioterapéuticos pueden sensibilizar tejidos neurales a los efectos de la radiación. El mecanismo fisiopatológico puede incluir daño directo de la radiación a los componentes microvasculares, epiteliales y musculares de la vejiga y la uretra resultando en fibrosis e isquemia. Los síntomas de neuropatía inducida por radiación pueden presentarse meses a años luego de la radiación debido a los ciclos reproductivos lentos de las células gliales y las células de Schwann. Se han reportado STUI neurogénicos posterior a terapia de radiación para el tratamiento de cáncer de próstata, vejiga, recto, cérvix y útero (25).

Tumores cerebrales

Las molestias urológicas no son los síntomas principales en la presentación clínica de los tumores cerebrales, sin embargo, este tipo de lesiones pueden interrumpir la regulación central de la micción a través de mecanismos como, destrucción del tejido cerebral por un tumor de crecimiento rápido, infiltración de vías neurales, efecto de masa con desplazamiento de estructuras cerebrales y aumento de la presión intracraneal.

Los pacientes típicamente reportan síntomas de llenado como urgencia, frecuencia, nicturia e IU pero la presentación de los síntomas puede variar. La incidencia de STUI en pacientes con tumores del lóbulo frontal se ha estimado en 14% a 28%, estos tumores pueden causar una pérdida de la señal inhibitoria central y llevar a hiperactividad del detrusor con IUU. Aquellos pacientes con tumores en otras localizaciones reportan problemas vesicales en menos del 2%. Es más frecuente que los pacientes con tumores pontinos se presenten con dificultades para la micción y retención urinaria, y cuando involucran el CPM la disfunción más frecuente es DDE (25).

Esclerosis múltiple

Es la enfermedad autoinmune, crónica, degenerativa, progresiva y desmielinizante más común. Usualmente es diagnosticada primero en individuos jóvenes, con una edad media de inicio de 30 años y afecta desproporcionadamente más a mujeres que a hombres.

En la fisiopatología de la EM, existe inflamación crónica autoinmune del SNC mediada por células T con disrupción de las vainas de mielina. Importantemente, la desmielinización culmina en desaceleración o pérdida de la conducción en las vías axonales, tanto en la médula espinal como en la corteza cerebral. Como consecuencia, la presentación clínica, incluyendo los síntomas urinarios, están fuertemente diversificados (25).

A pesar de que los síntomas urológicos en la primera presentación de EM son raros, casi dos tercios de estos pacientes van a sufrir de alteraciones urinarias moderadas a severas relacionadas con su enfermedad. Los síntomas urinarios generalmente aparecen en promedio luego de 6 años del diagnóstico de EM. Se estima que alrededor del 75% de los pacientes con EM tendrán DNTUI. En algunos casos los STUI pueden ser el primer síntoma de EM y llevar a su diagnóstico. Se reportan más frecuentemente síntomas de la fase de llenado que vaciado. La hiperactividad del detrusor es el hallazgo urodinámico más común, seguido de la DDE y luego de la hipoactividad del detrusor. Los STUI usualmente empeoran progresivamente y se vuelven más difíciles de manejar con la duración de la enfermedad y mayor discapacidad física (25,26,34).

Demencia

Es un término general para un decline en la habilidad mental que interfiere con las actividades de la vida diaria. Entre las demencias, la enfermedad de Alzheimer (EA) es la causa irreversible más común y representa aproximadamente el 60 a 80% de los casos (25).

La demencia en la EA se caracteriza por pérdida de memoria, disfunción intelectual, alteraciones del lenguaje, y varios tipos de apraxia y agnosia. Los síntomas urinarios también pueden ocurrir, pero son poco comunes en estadios tempranos. La IU es el hallazgo urológico más frecuente con 11% a 90% de prevalencia. Debido a la fisiopatología de la EA, la inhibición cortical del reflejo de la micción puede estar perturbada y puede haber una contribución neurológica a la disfunción del TUI que puede resultar en HND (25).

Hidrocefalia a tensión normal (HTN)

Es una condición neurológica caracterizada por demencia progresiva, ataxia e IU que ocurre en pacientes con una presión normal de líquido cefalorraquídeo (LCR) y ventrículos cerebrales distendidos (ventriculomegalia). La HTN puede ser idiopática o presentarse posterior a insultos neurológicos, como un EVC. El 64% de los pacientes describe urgencia y frecuencia, el 57% aqueja IU, y el 95% muestra hiperactividad del detrusor en la urodinamia. La IU es secundaria a hiperactividad del detrusor con esfínteres sinérgicos. La derivación del LCR, principalmente a través de una derivación ventriculoperitoneal, es el pilar del tratamiento y puede resultar en una mejoría clínica de los síntomas urinarios, específicamente la urgencia urinaria y la IUU (26,27).

Evaluación de la DNTUI

El objetivo diagnóstico es describir el tipo de disfunción neurológica existente, a través de los síntomas urinarios, e identificar a aquellos pacientes con un mayor riesgo de complicaciones (por ejemplo, aquellos que tienen una presión vesical elevada durante la fase de llenado y los que obstrucción en la fase de vaciado), siendo la principal de ellas, el deterioro del tracto urinario superior (TUS) (35).

Como se mencionó anteriormente, la DNTUI puede afectar la capacidad de la vejiga para almacenar o vaciar la orina, y la capacidad del esfínter para relajarse o mantener la continencia, y según la localización de la lesión neurológica, se predicen 3 patrones fisiopatológicos: hiperactividad del detrusor con un esfínter vesical sinérgico, hiperactividad del detrusor con DDE e hipoactividad del detrusor con esfínter normo o hipoactivo.

Historia Clínica

El punto de arranque para el diagnóstico de una DNTUI es el conocimiento detallado de la historia del paciente (ver tabla 2), con el objetivo de conocer sus patologías de fondo y caracterizar su disfunción miccional en los patrones anteriormente mencionados. El conocimiento de los antecedentes y síntomas del paciente tiene más importancia que la

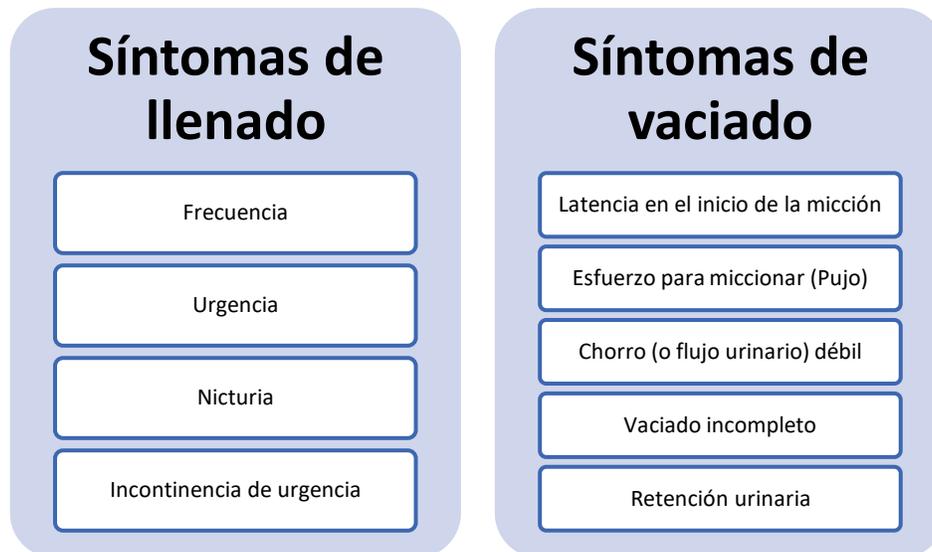
realización de múltiples pruebas complementarias, sin embargo, éstas pueden ser útiles en pacientes seleccionados (9,24,36).

Antecedentes médicos

- Historia médica previa: en este apartado se deben incluir aquellos antecedentes que se relacionan y los que son independientes de la DNTUI. Se interrogará especialmente por enfermedades sistémicas que puedan tener una repercusión en el SNC o el SNP como la DM, alcoholismo, carencias vitamínicas, desórdenes hidroelectrolíticos (24,37).
- Medicación: se debe tomar en consideración el uso actual de cualquier medicación. Los pacientes geriátricos utilizan con frecuencia medicamentos que pueden alterar la función del TUI y agravar síntomas existentes, por ejemplo, diuréticos, betabloqueadores y parasimpaticomiméticos que pueden estimular la contracción del detrusor, mientras que los antidepresivos tricíclicos reducen la actividad de este músculo, pero aumentan el tono del esfínter, posiblemente resultando en retención urinaria. Los bloqueadores alfa tienen una acción relajante sobre la salida vesical. Todos los psicotrópicos tienen acción, en mayor o menor medida, en la función del TUI (3, 7, 10).
- Historia neurológica: se debe caracterizar la condición neurológica que resulta en DNTUI (tiempo de inicio, severidad, progresión, pronóstico, potencial recuperación, discapacidad, presencia de derivación ventriculoperitoneal). Se interrogará la presencia de disreflexia autonómica, desencadenantes y síntomas típicos de la misma (21). Se cuestionará sobre la existencia de EVC, EP, lesión medular, enfermedades desmielinizantes como EM. Sin embargo, en ausencia de antecedentes de este tipo y ante la queja urinaria se debe realizar la búsqueda de cambios en la visión, cefalea, vértigo, parestesias, tremor, debilidad, neuralgia y alteraciones en la sensibilidad (7, 10).

- **Historia urológica:** se preguntará al paciente la forma en la que micciona, si es voluntaria o requiere CI o catéter fijo, y si utiliza catéteres se cuestionará el tipo, la frecuencia de uso, el tamaño y si presenta dolor cuando los utiliza. Se debe investigar la presencia de STUI (ver figura 4): frecuencia, urgencia, latencia en el inicio de la micción, nicturia, enuresis, IU (IUE, IUU) para valorar la fase de la micción en la que hay alteraciones. Se interrogará acerca del uso de compresas o pañales, así como, la presencia de complicaciones, por ejemplo; litiasis, ITU, problemas con los catéteres (incrustaciones, atasco) y la coexistencia de condiciones genitourinarias (21,24,29).

Figura 4. Síntomas urinarios según fases miccionales.



- **Anamnesis sexual:** la DNTUI puede coexistir con una disfunción sexual debido a que anatómicamente ambos sistemas comparten la misma inervación, por lo tanto, es importante interrogar también acerca de la función y el deseo sexual (21,24,36).

Hábitos

- **Hábito miccional:** un diario miccional será de ayuda para valorar los hábitos miccionales del paciente con DNTUI (ver apartado de diario miccional más adelante).

- Hábito intestinal: la inervación simpática y parasimpática del intestino, así como la pudenda del esfínter anal, pueden verse afectadas por la misma causa que provoca la DNTUI, por lo cual, se preguntará sobre el ritmo defecatorio, el control voluntario del esfínter anal, y la sensibilidad diferenciada entre gases y heces (7, 10).

Antecedentes gineco-obstétricos

Existen algunos aspectos que suponen un mayor riesgo perineal, por ejemplo, el número de embarazos y partos, el tipo de parto (vaginal o cesárea), el uso de fórceps, la duración de las fases de dilatación y expulsivo, desgarros o episiotomías perineales (38).

Antecedentes quirúrgicos y traumáticos

Es necesario preguntar acerca de procedimientos quirúrgicos a nivel del tracto urinario (resección transuretral de próstata, uretrotomías, esfinterotomías), abdomen y pelvis (resección anterior de colon, amputación abdomino-perineal de recto, histerectomías) y columna vertebral (descompresiones, laminectomías) (21,24).

Tabla 2. Componentes de la anamnesis del paciente con DNTUI.

Anamnesis del paciente con sospecha de DNTUI
Antecedentes médicos: enfermedades sistémicas, medicación, historia neurológica, historia urológica, historia sexual
Hábitos miccional y defecatorio
Antecedentes gineco-obstétricos
Antecedentes quirúrgicos y traumáticos
Valoración funcional: alteraciones en la movilidad, destreza manual
Valoración social: red de apoyo

Fuente: elaboración propia a partir de Agrawal, S. et al. (2017) (37).

Exploración física

Finalizado el interrogatorio se procede a la exploración física del paciente, la cual debe incluir una evaluación visual y palpatoria, un examen neurológico y una evaluación del estado funcional y social (9,38).

Exploración visual

Inicialmente se valorará la integridad de la piel de la pelvis, del perineo, de los glúteos, de la región lumbar y de las extremidades inferiores en busca de eritema, micosis, lesiones por presión (21). A nivel del abdomen y periné se explorará la existencia de cicatrices que sugieran antecedente de una intervención quirúrgica o un trauma, como por ejemplo, episiotomía o desgarros (3,9,38).

Exploración palpatoria

En el examen abdominal se valorará la presencia de una vejiga palpable o una masa abdominal.

Examen pélvico y vaginal

Mediante esta exploración se obtiene información del tono de la musculatura perineal. En la mujer se realiza el tacto vaginal y se solicita a la paciente contraer la musculatura del suelo pélvico en un intento de cerrar la vagina como si quisiera retener la orina, en este momento se está evaluando al músculo elevador del ano, además, se debe prestar especial atención a la presencia o no de contracciones parásitas, es decir, contracciones de los músculos abdominales, aductores y glúteos; para lo cual debemos situar la mano contralateral a la exploradora en el abdomen con la finalidad de percibir esas contracciones que provienen del abdomen y no de la musculatura pélvica. En la mujer también es importante valorar la presencia o no de prolapso de órganos pélvicos y su grado (38).

Se pueden realizar algunas maniobras para valorar la presencia de IU, su tipo y grado, por ejemplo, se solicita a la paciente que en posición de decúbito supino tosa con fuerza y repetidamente. Se valora si existe sincronía entre el esfuerzo y la pérdida de orina, si esta fuga ocurre en forma de chorro se trata de IUE. Por el contrario, si hay un desfase de tiempo entre el esfuerzo y la fuga de orina con pérdida abundante se sospecha IUU. Puede que no se observen pérdidas de orina en posición de litotomía por lo cual es importante repetir el test en posición bípeda (38).

Examen rectal

El tacto rectal debe evaluar el tono en reposo del esfínter anal, la presencia o no de masas, desgarros previos del esfínter anal, impactación fecal, y otras patologías rectales, como fístula rectovaginal, hemorroides o fisuras. Si se descubre una impactación fecal, ésta debe ser tratada porque frecuentemente hay mejoría de los síntomas urinarios al resolver la impactación. En los hombres, mediante este examen, se evalúa el tamaño y consistencia de la próstata (29).

Exploración neurológica

Sensibilidad

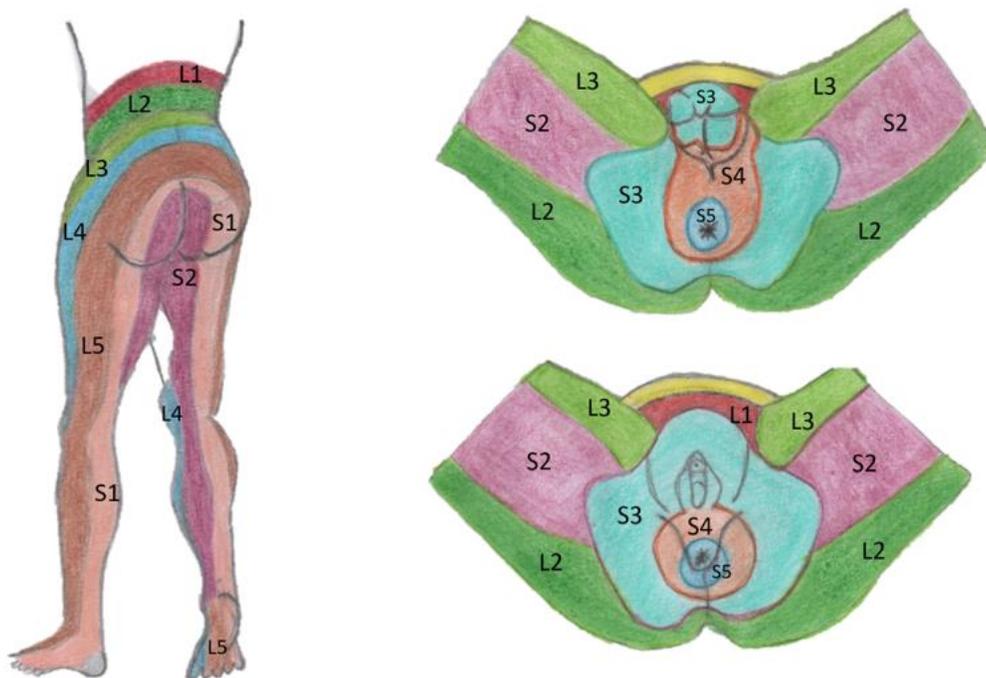
Para valorar la sensibilidad cutánea podemos deslizar un bastoncillo de algodón en busca de posibles regiones de hipoestesia o hiperestesia. Las alteraciones en dermatomas sugieren la presencia de una patología localizada a nivel de la médula espinal o de la raíz nerviosa. Nos interesan aquellos dermatomas que corresponden a las regiones medulares donde se sitúan los diferentes centros miccionales. La exploración de los dermatomas toracolumbares aporta información en lesiones situadas en los centros simpáticos (T11-L2), pero son las regiones sacras las que se exploran sistemáticamente (ver figura 5):

- S1: abarca la cara lateral del quinto dedo, borde externo y planta del pie.
- S2: está representada básicamente en la cara posterior de la pantorrilla y muslos, alcanzando hasta los glúteos.

- S3: se entremezcla con S2 a nivel del muslo, alcanzando también los glúteos en una zona más interna que S2.

En el hombre es muy selectiva la representación de S3 a nivel del glande y surco balanoprepucial. Los dermatomas correspondientes a S3, S4 y S5 se encuentran representados en círculos concéntricos alrededor de los márgenes del ano en ambos sexos (24,38).

Figura 5. Distribución de dermatomas lumbares y sacros en hombres y mujeres.



Fuente: elaboración propia a partir de Martínez, E., et al (24).

Función motora

Se exploran aquellos músculos cuya inervación es fundamentalmente sacra (ver tabla 3).

Tabla 3. Músculos con inervación fundamentalmente sacra

Inervación	Músculos
L4- L5-S1-S2	Lumbricales
	Semitendinoso
	Seminembranoso
	Glúteo mayor
L5-S1-S2	Flexor largo dedo gordo
	Sóleo
L5-S1-S2-S3	Bíceps femoral
S1-S2	Adductor dedo gordo
	Cuadrado plantar
	Interóseos
	Gemelos
S2-S3-S4	Músculos perineales y esfínteres

Fuente: modificado a partir de Martínez, E. et al. (2000) (24).

Reflejos

Exploramos aquellos reflejos cuyos centros medulares coinciden con áreas en las que se ubican los centros miccionales (24).

Reflejos superficiales o cutáneos

- Abdominal inferior: se explora en ambos lados; consiste en el tensado de los músculos abdominales al frotar el área cutánea suprayacente. Usualmente esto provoca que el ombligo se mueva en dirección al área estimulada. Sus aferencias y eferencias discurren por las raíces T10-T12 (24).

- Cremastérico: produce la elevación del testículo homolateral al frotar la cara interna del muslo. La aferencia y eferencia viaja por el nervio crural y su nivel espinal se sitúa en L1 (24).
- Plantar: se consigue una flexión plantar de los dedos del pie al frotar el borde externo de la planta. Su aferencia discurre por el nervio tibial, y el centro medular está situado en S1-S2 (24).
- Anal: al frotar el área perineal o al insertar un dedo en el recto se produce la contracción del esfínter anal. Sus aferencias y eferencias viajan a través de los nervios pudendos, encontrándose el centro medular en S3-S4 (24).

Reflejos profundos

Aquileo: consiste en la flexión plantar del pie al percutir con un martillo en el tendón de Aquiles. Sus vías aferentes y eferentes caminan por el nervio tibial, situándose el centro en S1-S2 (24).

Reflejos viscerales

- Bulbo-cavernoso: realizando la compresión del glande, pinzamiento del clítoris o tracción mediante una sonda de Foley, se nota una contracción espástica del esfínter anal detectable con un dedo introducido en el recto. Las aferencias y eferencias son conducidas por los nervios pudendos a su centro somático sacro en S3-S4, por lo que su positividad nos indicará integridad del nervio y el centro sacro. Aprovecharemos la realización de este reflejo para explorar el tono del esfínter anal y su contracción voluntaria. Su integridad nos confirma el control voluntario del esfínter externo de la uretra y la capacidad para interrumpir la micción (8,24).
- Reflejo de la tos: se introduce un dedo en el ano, se hace toser al paciente y la contracción del esfínter anal, sincronizada con la tos, indica indemnidad medular T10-T12, señalando que el centro sacro se encuentra intacto (8,24).

Valoración funcional

Importantes y notables factores pueden afectar la evaluación y el manejo en los pacientes con DNTUI, por ejemplo, déficits en la movilidad de las extremidades inferiores pueden provocar dificultad en el traslado al sanitario o la calidad de la destreza manual que implica realizar CI, por lo cual, el desempeño físico del paciente debe valorarse. Sin embargo, las guías de manejo de DNTUI apenas mencionan esta valoración, por ejemplo, la Asociación Americana de Urología (AAU) menciona “limitaciones funcionales: estilos de vida, movilidad y función manual” en su apartado de historia clínica (21,24).

Valoración social

Se debe investigar la situación social del paciente, sus recursos de apoyo y el ambiente social en el que vive pues impactan su calidad de vida (21).

Análisis de laboratorio

Se debe evaluar la función renal, sin embargo, existe desacuerdo entre las guías de manejo de la DNTUI sobre cómo hacerlo. Se proponen estudios en sangre (creatinina, cistatina C), tasa de filtración glomerular de radioisótopos o aclaramiento de creatinina. Los dos últimos métodos se prefieren en pacientes con lesión medular que tienen una masa muscular baja, y en consecuencia, una creatinina sérica falsamente baja (39).

Además, es esencial investigar la presencia de piuria y bacteriuria que sugieran una ITU, hematuria que oriente a una malignidad, y glucosuria o cetonuria que nos recuerden diabetes, mediante el uso de tiras reactivas de orina y, si es necesario urocultivo; éste también debe realizarse antes de procedimientos invasivos como urodinamia o cistoscopia (40,41).

Aunque, hasta cierto punto, los hallazgos clínicos pueden predecirse por la condición o enfermedad neurológica, hay varios factores que pueden impedir la precisión en la evaluación inicial, por ejemplo, las posibles limitaciones de la cognición, las deficiencias motoras y sensoriales en algunas personas con DNTUI, pueden hacer que la recopilación de

información y el examen físico sean difíciles y consuman mucho tiempo. Tales limitaciones también pueden reducir la precisión diagnóstica y pronóstica de la evaluación inicial promoviendo la realización de estudios adicionales (21).

Evaluaciones adicionales

Además de la historia estándar, el examen físico y el análisis de orina, hay una variedad de herramientas que se utilizan en la evaluación de los pacientes con DNTUI. Forman parte de estas herramientas los cuestionarios, diarios miccionales, medición del RPM, uroflujometría, urodinamia, ecografía renal y cistoscopia. Todos los pacientes con DNTUI no necesitan estos estudios sino que se debe evaluar adecuadamente al paciente para determinar su necesidad (21).

Cuestionarios

Caracterizar los síntomas y su impacto en la calidad de vida es muy importante no sólo con fines de investigación sino también para el análisis de los resultados del tratamiento. Esta caracterización se puede realizar mediante la ayuda de cuestionarios, de los cuales varios se encuentran validados y evalúan la calidad de vida, lo cual vida es muy importante para entender cómo la vida de una persona puede verse afectada por los cambios vesicales que pueden acompañar a enfermedades neurológicas (42).

Aunque las pautas de la Asociación Europea de Urología (AEU) y el Instituto Nacional de Atención y Excelencia en Salud (NICE, por sus siglas en inglés) recomiendan encarecidamente cuestionarios validados, las pautas de la Asociación Canadiense de Urología mencionan su uso como un opcional. La AAU no emite opiniones en este aspecto (39).

La revista de medicina de la médula espinal de la Asociación de profesionales en lesiones de médula espinal recomienda para la evaluación del paciente con DNTUI los cuestionarios SF-Qualiveen y la Puntuación de Síntomas de Vejiga Neurogénica (VN) (NBSS por sus siglas en inglés Neurogenic Bladder Symptom Score) (43).

El Qualiveen es una escala subjetiva que incide sobre varios aspectos de la calidad de vida percibida por la persona en referencia a los problemas que conlleva el manejo de la DNTUI y la IU. Está validada en español y consta de 30 ítems pero en su versión posterior, SF-Qualiveen, se redujo a 8 preguntas (44).

El NBSS se basa en la teoría de que existe un conjunto de síntomas específicos relacionados con la DNTUI y consecuencias clínicas comunes a los pacientes con lesión medular, EM y espina bífida. Puede ser aplicado en pacientes que utilizan catéteres, tuvieron una derivación urinaria, o en pacientes que miccionan espontáneamente. Es un cuestionario de 25 ítems que permiten evaluar síntomas vesicales (de llenado y vaciado), consecuencias de DNTUI (ITU, litiasis, disfunción renal, medicación) y calidad de vida (34).

El Cuestionario de Autoevaluación del Control de la Vejiga (ver anexo 1) fue diseñado por un grupo europeo de expertos en disfunciones del tracto urinario inferior, con el objetivo de que a través del cuestionario las personas con hiperactividad vesical se identifiquen como que padecen este problema y puedan solicitar ayuda médica o bien puedan ser detectadas en la consulta médica mediante este instrumento. Consta de 8 ítems agrupados en dos escalas (“molestias” y “síntomas”) y se encuentra validado en español (45,46).

Diario miccional

Es un método simple, no invasivo y económico de recopilar información algo objetiva sobre STUI y/o hábitos de cateterización del paciente, quien captura datos acerca del momento (diurno y nocturno) y volumen de la micción, el número de episodios de fugas urinarias (si se presentaran) y el motivo que las produjo, la forma en la que el paciente vacía la vejiga (espontáneamente, estimulada, maniobras de Credé o Valsalva, cateterismo), si hay micción nocturna, y la cantidad y tipo de protectores absorbentes utilizados (10, 11). Potencialmente se puede obtener otra información como el tipo y volumen de ingesta de líquidos, el grado de urgencia (en aquellos con sensibilidad vesical conservada). Se pueden conseguir los mismos datos con un diario de cateterismo en aquellos pacientes que se realizan cateterismo intermitente exclusivo o en quienes lo combinan con vaciamiento voluntario.

Esta información se recoge en un período de tiempo determinado. Se han utilizado varios intervalos de tiempo (24 horas (ver anexo 2), 2 días, 3 días, 1 semana, etc.). El diario

de 3 días parece ser un buen balance entre obtener suficiente información y minimizar la carga de la recopilación de datos para los pacientes, sin embargo, algunos pacientes pueden presentar limitaciones cognitivas que les impidan completar adecuadamente este tipo de diario, por lo cual se recomienda ayuda por parte de un cuidador o utilizar un diario de menor duración (24 horas). Los pacientes que no parecen capaces de proporcionar información precisa sobre la ingesta y la micción a partir de su recuerdo deben completar un diario miccional (21).

Según la literatura el diario de 3 días fue considerado confiable y es el recomendado en pacientes con DNTUI (21).

El diario proporciona una evaluación del volumen funcional vesical, que puede ser útil en las estrategias de modificación del comportamiento. La información adquirida a partir de estos diarios puede tener utilidad para asesorar al paciente y dirigir el tratamiento inicial y posterior (21,29).

Pad Test o Test de la compresa

Es una herramienta no invasiva y económica que se utiliza para adquirir datos objetivos para confirmar el diagnóstico de IU y evaluar su gravedad. Esta prueba mide el aumento de peso de las compresas perineales utilizadas, pesadas antes y después del test, es decir, es una evaluación volumétrica de la cantidad de orina perdida durante el período de duración de la prueba. Se pueden hacer test cuantitativos y cualitativos. Los métodos van desde una prueba con provocación corta hasta una prueba de compresa de 24 horas (21,38).

Los tests de compresa cuantitativos se utilizan para medir la cantidad de pérdida de orina después de ejecutar un conjunto estandarizado de actividades o una rutina diaria normal durante un período de tiempo fijo, por ejemplo, 24 horas. Estas pruebas pueden variar en tiempo, desde corta duración y que se pueden realizar en el consultorio, hasta pruebas en el hogar que suelen ser de mayor duración (21,38).

El test cualitativo se utiliza típicamente para detectar la presencia de IU cuando el diagnóstico es dudoso o requiere confirmación objetiva: se aplica un tinte de color, ya sea directamente en la vejiga, por vía oral o parenteral, que tiñe la orina de un color

predeterminado que permite evaluar la presencia de la pérdida de orina (teñida) en la compresa (21).

En pacientes con DNTUI se recomienda el test de la compresa cuantitativo (21,38).

Uroflujometría

La uroflujometría es una medida no invasiva de la velocidad de flujo urinaria. Se trata de una exploración en la que el llenado vesical se produce de forma fisiológica y se registra solamente la fase de vaciado del paciente, por tanto, no puede realizarse en aquellos pacientes que no consigan la micción por sí mismos. Se obtienen datos sobre el tiempo de micción, flujo máximo, curva y volumen miccional. Su alteración nos orienta hacia una patología miccional por insuficiencia contráctil o por obstrucción del TUI. Para obtener más información se recomienda la realización simultánea de un registro electromiográfico de la actividad del esfínter uretral externo (valoración de la coordinación detrusor-esfínter) y posterior medición del RPM (35).

No hay valores normativos establecidos para las personas con DNTUI. Esta prueba no puede distinguir entre una tasa de flujo anormalmente baja debido a una OSV o a hipoactividad del detrusor. ¹Una uroflujometría normal no excluye una anomalía subyacente significativa coexistente (21).

Residuo Post-miccional

Se define como el volumen de orina que queda en la vejiga al final de la micción, lo cual proporciona información valiosa sobre el vaciado de la vejiga. Un RPM elevado sugiere una anomalía en el vaciado vesical debido a la hipoactividad del detrusor, OSV, o ambos. Un RPM crónicamente elevado puede provocar STUI, así como complicaciones como ITU, litiasis vesical y deterioro del TUS. Un PRM bajo no excluye la presencia de DNTUI. Aunque es infrecuente, una vejiga de baja capacidad y poca compliance, con o sin reflujo

vesicoureteral puede estar asociada con un RPM bajo pero aún conllevar un riesgo sustancial de lesión al TUS (21).

No existe una definición universalmente acordada de un RPM elevado, ni como valor absoluto ni como porcentaje de vaciado vesical, aunque se ha establecido un volumen superior a 300 cc como una definición de retención urinaria crónica no neurogénica. Un RPM elevado que pueda estar potencialmente asociado con una alteración clínicamente relevante (STUI, ITU, deterioro del TUS) generalmente se considera anormal y debe impulsar una evaluación adicional con urodinamia (21).

El RPM se puede medir a través de varias técnicas: el escáner de vejiga transabdominal, ultrasonido en tiempo real o cateterismo uretral, éste último es el método más preciso, pero es invasivo lo cual lo hace incómodo para el paciente (21).

Un sólo RPM elevado puede no ser indicativo de la capacidad de vaciado vesical, sino que puede ser el resultado de una diuresis rápida o una inhibición psicógena (dificultad del paciente para vaciar debido a factores ambientales). Por lo tanto, la sospecha de RPM anormalmente elevado debe confirmarse con una segunda medición en otra consulta (21).

Debería realizarse un RPM en el momento del diagnóstico y, posteriormente, puede comprobarse periódicamente para controlar los cambios en la capacidad de vaciado de la vejiga o después de cambios en el tratamiento, según el criterio médico (21).

La medición del RPM en pacientes que miccionan espontáneamente está altamente recomendada en todas las guías de manejo de DNTUI (39).

US abdominal

El ultrasonido permite evaluar cambios morfológicos en el TUS y el TUI como hidronefrosis, cicatrización pielonefrítica, hidroureter, litiasis y atrofia renal en la enfermedad renal crónica. Además permite la determinación del volumen prostático en hombres lo cual puede resultar útil en el abordaje del paciente con STUI (29,41).

La AEU recomienda la obtención de imágenes para todos los pacientes con DNTUI (39).

La ecografía vesical se realiza en pacientes que pueden miccionar espontáneamente para evaluar el RPM. En pacientes con alteración de la micción, se cree que un RPM superior

a 100 mL probablemente contribuya a la disfunción vesical, aunque no existe consenso sobre la cifra de RPM en la que se debe iniciar el CI (41).

Urodinamia

Es una prueba que valora tanto la fase de llenado (cistomanometría) como la de vaciado (estudio presión-flujo), mediante la utilización de catéteres, tanto vesical (infusión y registro presión del detrusor) como rectal (registro presión abdominal). Se debe asociar electromiografía del esfínter uretral externo como herramienta complementaria para el diagnóstico de DDE.

No existe mucha uniformidad en las guías sobre la necesidad de urodinamia inicial en la presentación para todos los casos de DNTUI, sino que se basa en la etiología en algunas guías y se recomienda para pacientes con lesiones medulares, espina bífida y EM, aunque se recomienda “según sea necesario” para EVC, trauma craneoencefálico (TCE) y EP durante el seguimiento (39).

La urodinamia se utiliza para hacer una evaluación que garantice un diagnóstico cuando éste es incierto y puede afectar la terapia. Además, se indica cuando ha fallado el tratamiento de base y se recomienda antes de un tratamiento quirúrgico.

La indicación para la valoración urodinámica debe plantearse correctamente. Un paciente de edad avanzada con IU puede presentar una exploración urodinámica totalmente normal y, por el contrario, un paciente con continencia puede mostrar anomalías. Por consiguiente, la evaluación de los STUI, sobre todo en geriatría, es una valoración global que no puede limitarse sólo a la exploración urodinámica. No obstante, esta valoración, cuando se hace bien, es un elemento de gran importancia en el proceso diagnóstico y terapéutico. Sin embargo, sólo debe llevarse a cabo en los pacientes en los que los resultados son primordiales para elaborar una estrategia de tratamiento adecuada. En cualquier caso, permite precisar mejor las indicaciones y el seguimiento de los tratamientos farmacológicos, la rehabilitación y la cirugía (9).

Durante la realización de la urodinamia puede presentarse disreflexia autonómica (síntomas secundarios a la distensión vesical como bradicardia, hipertensión arterial, diaforesis) sobre todo en pacientes con lesión medular por encima del nivel T6, por lo que se

recomienda registrar la presión arterial durante la exploración como una medida de vigilancia.

Video-urodinamia

A diferencia del estudio urodinámico, el llenado se realiza mediante contraste radiológico y se obtienen imágenes tanto del almacenamiento como del vaciado vesical, con un arco de rayos X. Aporta más información que la urodinamia convencional, ya que además evalúa el cuello vesical (componente simpático), la tipificación del reflujo vesicoureteral, las alteraciones morfológicas y el nivel de obstrucción del TUI, y puede agregar información acerca de la relajación del esfínter cuando la electromiografía es subóptima o inconclusa (35).

Cistoscopia

La cistoscopia es útil para valorar patología vesical y la anatomía del tracto de salida vesical. La cistoscopia acarrea un bajo riesgo de ITU, disuria, hematuria y retención de orina post-procedimiento (29).

Múltiples estudios han informado que los catéteres permanentes a largo plazo aumentan el riesgo de desarrollar cáncer de vejiga. Debido a la falta de datos sólidos, ninguna de las guías recomienda la cistoscopia para detección de cáncer y citología de orina. Sólo se recomienda para la evaluación de hematuria, estenosis, falsa vía (39).

Tratamiento

Al plantear el tratamiento idóneo de la alteración miccional (médico, quirúrgico y/o conservador), que asegure la continencia y/o facilite el vaciado completo de la vejiga, es preciso tener en cuenta una serie de circunstancias particulares de cada paciente o de su entorno: limitaciones físicas del paciente, motivación y cognición del paciente, posibilidades de colaboración familiar, recursos económicos (en el caso de manejo conservador con absorbentes, por ejemplo) (24).

Se establecen como metas del tratamiento (24,26,41):

- Proteger el TUS para evitar que se llegue a enfermedad renal.
- Mejorar la continencia urinaria.
- Conseguir la ausencia o control de infecciones urinarias.
- Restaurar la función del TUI.
- Mejorar la calidad de vida del paciente.

Tabla 4. Modalidades de tratamiento de la DNTUI.

<p>Tratamiento no farmacológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas higiénico-dietéticas • Micción programada • Reentrenamiento vesical • Ejercicios de músculos del suelo pélvico • Biorretroalimentación • Neuromodulación • Medidas para facilitar el vaciamiento vesical: maniobras para aumentar la presión intravesical, cateterismo vesical
<p>Tratamiento farmacológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fármacos que favorecen el llenado vesical: anticolinérgicos y agonistas β_3 adrenérgicos • Fármacos que aumentan la resistencia uretral: α adrenérgicos • Fármacos que estimulan la contractilidad vesical: betanecol • Fármacos que disminuyen la resistencia uretral: bloqueadores α • Otros fármacos: imipramina, desmopresina
<p>Tratamiento quirúrgico</p>
<p>Tratamiento conservador: dispositivos para la incontinencia (absorbentes)</p>

Fuente: elaboración propia. Modificado a partir de Martínez, E., et al. (24)

Tratamiento no farmacológico

Como tratamiento de primera línea, se prefieren intervenciones multicomponente como la terapia conductual no farmacológica. Si esta terapia por sí sola no funciona, se puede considerar el tratamiento farmacológico, pero es más eficaz cuando se combinan ambas terapias (6,40).

Terapia conductual

La modificación de hábitos incluye una estrategia múltiple de educación al paciente, medidas higiénico-dietéticas, micción programada, entrenamiento vesical, educación en ejercicios del suelo pélvico y entrenamiento de biorretroalimentación, terapia de neuromodulación. Estas medidas se recomiendan para la vejiga hiperactiva no neurogénica pero también son válidas para los pacientes con DNTUI (29,39,40).

Medidas higiénico-dietéticas

La cantidad de líquidos que toma un individuo está en función de lo que pierde debido a la transpiración y el sudor, el cual es mayor en individuos con actividad física marcada y en ambientes cálidos y secos, y de las apetencias propias. Pero la diuresis depende no sólo del volumen de líquido ingerido sino también del tipo de líquido, de modo que algunas aguas minerales, bebidas carbonatas, el alcohol, el café y el té tienen un efecto diurético añadido. La forma en que se toman los alimentos también es importante, así las sopas, caldos y guisos aportan, en general, mucho más líquido que los asados y fritos. Los pacientes con síntomas urinarios deben tratar de controlar la cantidad y el tipo de líquidos que toman para no producir orina excesivamente precipitando un aumento de las fugas urinarias. Se recomienda una ingesta moderada de líquidos de 1 a 1.5 litros por día (24,47,48).

En ocasiones, puede observarse que durante la mañana se toman pocos líquidos y es por la tarde, a partir del almuerzo, cuando la formación de orina aumenta y la sintomatología miccional se agrava. Para evitar la excesiva formación de orina a determinadas horas del día, se debe intentar distribuir mejor el horario de la toma de líquidos consumiendo más durante

la mañana y disminuyendo los líquidos del almuerzo, con intención de conseguir una formación de orina con pocas variaciones. Especial relevancia puede tener el hecho de adelantar la cena a las 6 o las 7 de la noche, y orinar antes de acostarse a la hora de controlar aquellos pacientes con síntomas nocturnos (24).

En los pacientes con limitaciones físicas puede ser necesario que los servicios estén adaptados para poder manejarse con cierta facilidad. En los adultos mayores con problemas para desplazarse o para quitarse la ropa, la familia o los cuidadores deben controlar la micción y ayudarles a ir al sanitario y retirarse la ropa todas las veces que sea necesario. Toda esta serie de medidas sencillas y lógicas se enfrentan a menudo con la oposición o falta de colaboración de la familia, prefiriendo mantener el problema antes de cambiar las costumbres familiares, por lo cual es necesario insistir en estas medidas (24).

Micción programada

La micción programada es una terapia conductual que tiene como objetivo mejorar el control vesical en personas con o sin deterioro cognitivo mediante indicaciones verbales y reforzamiento positivo de un cuidador. A los pacientes se les pregunta regularmente si necesitan ayuda para ir al baño antes de que ocurra una fuga de orina. Una familia o un cuidador profesional puede preguntarle al paciente a intervalos de tiempo regulares (2 horas durante el día y 4 horas por la noche) sobre la necesidad de miccionar y así brindarle asistencia con la visita al baño (40).

Reentrenamiento vesical

El programa de entrenamiento/reentrenamiento vesical consiste en extender el intervalo de tiempo entre micciones en 15 minutos por semana, alargando gradualmente el tiempo entre visitas al baño para que la persona pueda retener la orina en la vejiga hasta por 4 horas. Es importante aumentar gradualmente los intervalos entre micciones y registrar el tiempo y el volumen de cada micción. Si ocurre una recaída se alentará al paciente a mantener una actitud positiva y manejar la recaída, está bien romper el horario, pero luego debe

regresar al horario con el objetivo de expandir el período de intervalo de evacuación. Técnicas como la relajación y meditación pueden ayudar (47).

Ejercicios de músculos del suelo pélvico (de Kegel)

Estos ejercicios se realizan para aumentar la fuerza y la duración de la contracción de los músculos por debajo de la pelvis. El principio del ejercicio es contraer intencionalmente estos músculos para suprimir el reflejo de la micción y aumentar la presión de cierre uretral para mejorar la urgencia y la IUU. La contracción de los músculos del suelo pélvico suprime la contracción del detrusor. Se deben contraer los músculos del suelo pélvico para lograr la máxima fuerza y duración. Se educa a los pacientes sobre los métodos para la contracción de estos músculos, pues generalmente, tienden a utilizar otros músculos, como el recto abdominal o los glúteos, en lugar de los músculos del suelo pélvico. Por lo tanto, es importante que el paciente identifique los músculos del suelo pélvico, para esto, se le pide que detenga la micción a mitad del chorro mediante una contracción. Luego, la intención es que cuando el paciente no esté orinando apriete estos músculos durante 2 a 3 segundos y luego los relaje durante un tiempo igual. Estos ejercicios se pueden hacer sentado, de pie o acostado. Se aumentará progresivamente la duración de la contracción hasta 10 segundos. Idealmente, se debe aumentar hasta realizar tres series de 10 contracciones, de 10 segundos de duración cada una, tres veces al día. Pueden pasar hasta 8 semanas para ver los beneficios. Incluso los pacientes con deterioro cognitivo leve pueden ser entrenados por instructores expertos para la realización de estos ejercicios (40,47).

Biorretroalimentación

La biorretroalimentación usando sensores para detectar si los músculos del suelo pélvico se están contrayendo, ayuda al individuo a ganar consciencia y control estos músculos (47).

También es una formación educativa para el paciente que le brinda una fuerte motivación al evaluar directamente la precisión y repetibilidad de los ejercicios de los

músculos del suelo pélvico. El efecto terapéutico aumenta cuando la biorretroalimentación se utiliza junto con los ejercicios de Kegel (40).

Neuromodulación

Es una opción de tratamiento terciario que puede ser eficaz en pacientes que presenten hiperactividad del detrusor y retención urinaria (49).

En 1970, Tanagho y colegas, demostraron que el nervio S3 era responsable de la inervación de la vejiga, los músculos del piso pélvico y el esfínter uretral externo, y que la estimulación de la raíz nerviosa sacra externa conduciría a la contracción vesical (49).

La neuromodulación, en el contexto de hiperactividad del detrusor, actúa estimulando los nervios periféricos somáticos aferentes (por ejemplo, el nervio pudendo o el nervio tibial posterior), lo cual bloquea las señales aferentes de la vejiga a nivel espinal y, por lo tanto, interrumpen el reflejo de micción aberrante. Por el contrario, en el escenario de retención urinaria, se postula que la neuromodulación restaura la señalización aferente normal desde la vejiga al cerebro y reduce la actividad inhibitoria cortical (41).

Esta terapia se puede realizar a través del nervio sacro o periféricamente vía el nervio tibial posterior. Aunque existe poca literatura acerca de su uso en pacientes con DNTUI, ambas técnicas han demostrado ser un tratamiento prometedor en pacientes con esta afección. Se requiere más investigación para comprender mejor su eficacia en varios trastornos neurológicos (49).

Neuromodulación sacra

En esta técnica se alcanza el nervio S3 de forma percutánea a través de un electrodo que se coloca en el agujero de S3. Actualmente, hay un dispositivo en el mercado que fue aprobado por la FDA en 1997 para el tratamiento de la retención urinaria no obstructiva y la vejiga hiperactiva, y para la incontinencia fecal en 2011 (49).

Los eventos adversos de esta técnica son poco frecuentes, pero incluyen migración de cables, infección y necesidad de revisión del generador de impulsos implantado (49).

Neuromodulación tibial posterior

El procedimiento consiste en colocar una aguja de calibre 34 a 3 dedos por encima del maléolo medial y avanzando aproximadamente 3 cm dependiendo de la profundidad del tejido subcutáneo. La aguja se prueba con el generador eléctrico y la profundidad se puede ajustar según la respuesta del paciente. La flexión del primer ортеjo o el movimiento de los otros ортеjos confirma una adecuada colocación de la aguja. Las sesiones de estimulación duran 30 minutos y se realizan una vez a la semana por al menos 10 a 12 semanas (41,49).

Esta técnica es bien tolerada con un mínimo de efectos secundarios. La principal desventaja es el tiempo asociado a las sesiones ambulatorias semanales (49).

Medidas para facilitar el vaciamiento vesical

Maniobras para aumentar la presión intravesical

La maniobra de Credé (presión sobre el área suprapúbica) y la maniobra de Valsalva (esfuerzo abdominal) son efectivas en aquellos pacientes con vejiga hipoactiva y resistencia de salida disminuida. Sin embargo, el vaciado por estas maniobras no es fisiológico, ya que se produce una contracción refleja del periné para evitar la salida de orina, por lo que es necesario un cuidadoso seguimiento para vigilar el posible deterioro del TUS (24,35). La AEU no recomienda estas técnicas de vaciado, sin embargo, otros autores abogan por estas maniobras después de haber garantizado la seguridad urodinámica, es decir, cuando la urodinamia muestre un rango de presiones aceptables durante la micción (35,39).

Cateterismo vesical intermitente

Es el método de vaciado vesical de elección en los pacientes con DNTUI que no deben o no pueden realizar un vaciado vesical adecuado, ya sea por un detrusor hiperactivo asociado a DDE o, detrusor hipoactivo o acontráctil, respectivamente. En estos pacientes con alteración en el vaciado, se cree que un RPM superior a 100 mL puede contribuir a disfunción vesical, aunque no hay consenso sobre la cifra de RPM en la que se debe iniciar el CI (35,41).

Se recomienda una frecuencia media de cateterismos de 2 a 6 veces al día, sin exceder un volumen miccional de 400-500 mililitros. Su complicación más frecuente es la ITU (35,41).

El CI realizado por el mismo paciente o por un cuidador ha sido recomendado por todas las guías, sin embargo, la práctica en el mundo real revela que el 60% de los pacientes nuevos con lesión medular que no pueden miccionar espontáneamente abandonan la rehabilitación inicial con CI, y sólo el 50% permanece realizando CI a los 5 años de seguimiento. El principal predictor de este abandono ha sido la poca destreza en el uso de las extremidades superiores en el caso de la lesión medular y el género femenino (39).

Otras opciones de vaciado vesical, como la sonda vesical permanente o la suprapúbica, se asocian a un mayor número de complicaciones (35).

Tratamiento farmacológico

Cuando la terapia conductual no es efectiva, se debe considerar el tratamiento farmacológico (ver tabla 5). La escogencia de este tratamiento depende de si el paciente tiene alteraciones en el llenado o en el vaciamiento vesical, y los adultos mayores se deben tener en cuenta las comorbilidades del paciente, la posibilidad de interacciones medicamentosas y los potenciales efectos adversos (40).

Fármacos que favorecen el llenado vesical

Anticolinérgicos

Los fármacos anticolinérgicos, también denominados antimuscarínicos, son el pilar del tratamiento de los síntomas de almacenamiento. Constituyen el grupo de fármacos más eficaz para disminuir la actividad del detrusor. Todas las guías están de acuerdo con el uso de antimuscarínicos como primera línea de tratamiento en HND (39).

Estos medicamentos actúan bloqueando la unión de la acetilcolina a los receptores M3 del músculo vesical inhibiendo la capacidad contráctil del detrusor y aumentando la tolerancia al llenado al mejorar la distensibilidad de la pared vesical, por lo tanto, disminuyen

la frecuencia miccional y los episodios de IU. Su uso es mandatorio en los pacientes que tienen DNTUI con patrón de hiperactividad del detrusor con DDE para evitar que se desarrollen altas presiones intravesicales y se deteriore el TUS (24,50,51).

Pertenecen a esta clase de medicamentos la oxibutinina, tolterodina, darifenacina, fesoterodina, solifenacina y el trospium.

Oxibutinina

Es el anticolinérgico más utilizado en la práctica clínica. Tiene mayor afinidad por los receptores M1 y M2 que M3. Su vida media es de aproximadamente 2 h, pero con gran variación interindividual.

Existen presentaciones de liberación inmediata y extendida, gel tópico y parche. La dosis recomendada es de 2,5 a 5 mg, tres veces al día, y su efecto es proporcional a la dosis. Disminuye de forma efectiva la presión intravesical, aumenta la capacidad vesical y reduce la frecuencia de las contracciones vesicales, además mejora los síntomas subjetivos y los parámetros urodinámicos objetivos en pacientes con hiperactividad del detrusor, pero su efectividad se ve limitada por la alta incidencia de efectos adversos siendo el más frecuente la xerostomía, lo que conduce a que un 25% de los pacientes abandone el tratamiento. En la población mayor de 65 años puede producir deterioro de la función cognitiva, lo que limita mucho su uso (35).

Tolterodina

Tiene mayor selectividad para los receptores muscarínicos del músculo detrusor que para los de las glándulas salivales. Se encuentra disponible en presentación de liberación inmediata y extendida. A dosis de 1-2 mg/12 h, es efectiva en el control de los síntomas de vejiga hiperactiva. Tiene una eficacia similar a la oxibutinina, pero es mejor tolerada porque produce menos xerostomía, sin embargo, acorta el intervalo QT por lo cual su dosis máxima de 8 mg diarios (35,51,52).

Darifenacina

Es el primer agente que tiene su diana específica en los receptores muscarínicos M3, por lo que se supone es más selectivo sobre el músculo liso vesical y supone menores alteraciones cognitivas y cardiovasculares.

Tropium

Es un antimuscarínico no selectivo. Se encuentra en presentación de liberación inmediata y extendida. A dosis de 20 mg, dos veces al día, incrementa la capacidad vesical y reduce la presión máxima del detrusor sin alterar el flujo máximo. Es tan efectivo como la oxibutinina, con menor incidencia de efectos adversos. Su estructura limita su penetración por la barrera hematoencefálica al SNC, por lo cual se piensa que reduce los efectos adversos centrales, lo cual es muy importante en pacientes adultos mayores (52).

Los efectos adversos comunes de este grupo de medicamentos son visión borrosa, xerostomía, taquicardia, somnolencia, constipación, confusión, agravamiento de los trastornos del comportamiento cuando existen ya trastornos cognitivos (9). Estos efectos están relacionados a metabolitos producidos en el metabolismo de primer paso hepático. La administración transdérmica o de liberación extendida puede minimizar estos efectos (35,50).

Hay evidencia confiable de que la oxibutinina tiene efectos adversos cognitivos considerables y debe ser evitada en pacientes frágiles. Hay antimuscarínicos más específicos que pueden resultar más seguros, por ejemplo, la solifenacina ha demostrado no tener efectos en atención, calidad de la memoria de trabajo y episódica, y velocidad de la memoria de evocación en pacientes sin alteración de la cognición y con deterioro cognitivo leve. El tratamiento con fesoteridina ha mostrado similar ausencia de efectos adversos cognitivos (14).

Benner, et al., en un estudio de cohorte prospectivo reportaron que las consideraciones más importantes para suspender la medicación anticolinérgica en la mayoría de los pacientes fueron las expectativas sobre la eficacia del tratamiento y los efectos

secundarios, por lo que recomiendan intervenciones para promover expectativas realistas en estos aspectos para mejorar la adherencia de los pacientes al tratamiento (53).

Los antimuscarínicos están contraindicados en pacientes que presentan retención obstructiva de origen prostático, glaucoma de ángulo cerrado, y gastroparesia severa. Especial cuidado se debe tener en pacientes con miastenia gravis en quienes estos medicamentos pueden desencadenar crisis miasténicas (9,51)

Agonistas del receptor β_3 adrenérgico

Mirabegron es un agonista del receptor β_3 adrenérgico, que actúa relajando la vejiga en la fase de llenado, y por tanto, aumentando su capacidad (50).

Algunos de sus efectos secundarios son hipertensión arterial, nasofaringitis, ITU, xerostomía, dolor articular, cistitis, infecciones del tracto respiratorio superior, sinusitis, cefalea, mareos, diarrea, estreñimiento, taquicardia y retención urinaria (47) (51).

Ninguna de las guías ha incluido al mirabegron como tratamiento de primera línea para DNTUI debido a la falta de datos robustos en la literatura, sin embargo, en una revisión sistemática de siete estudios con 302 pacientes en total con DNTUI, se notaron mejoras en la compliance vesical y la capacidad cistométrica máxima mientras que los parámetros clínicos de almacenamiento también mejoraron (39).

Fármacos que aumentan la resistencia uretral

Los fármacos alfa adrenérgicos como la efedrina, pseudoefedrina, fenilefrina y fenilpropanolamina contraen el cuello vesical y esfínter interno de la uretra, facilitando así el almacenamiento vesical. Sin embargo, en la mayoría de los estudios efectuados han demostrado una mejoría sintomática escasa y efectos colaterales sistémicos importantes, por lo que en la práctica su uso es limitado. Por sus efectos cardiovasculares, están contraindicados en hipertensos, cardiopatas e hipertiroides (24).

Fármacos que estimulan la contractilidad vesical

El único fármaco utilizado actualmente para la disfunción en el vaciamiento es el betanecol, que es un agonista colinérgico y se ha usado históricamente para mejorar la contractilidad vesical. Aunque la evidencia clínica que respalda el uso de betanecol es escasa, existen pocos tratamientos farmacológicos alternativos para la hipoactividad vesical. A pesar de esto, continúa siendo prescrito en pacientes con atonía vesical e hipoactividad del detrusor. Sus efectos adversos son diarrea, dolor abdominal, salivación excesiva, lagrimeo, miosis, hipotensión, diaforesis y broncoconstricción (50,54).

Fármacos que disminuyen la resistencia uretral

Bloqueadores alfa

Los bloqueadores del receptor α_1 han sido utilizados en el tratamiento de STUI en pacientes con crecimiento prostático. Actúan relajando el músculo liso prostático lo cual mejora el flujo urinario por disminución de la resistencia de salida vesical, reduciendo el RPM y, además son efectivos en el control de la disreflexia autonómica en pacientes con lesión medular. En las guías de manejo de la DNTUI de la AEU se recomiendan (39,51).

Los bloqueadores α utilizados actualmente son: alfuzosina, terazosina, doxazosina, tamsulosina, y silosidina (51). Los efectos secundarios más frecuentemente reportados de estos medicamentos son congestión nasal, eyaculación anormal, mareo o hipotensión postural (51).

Otros medicamentos

Antidepresivos tricíclicos

La imipramina ha sido útil en el tratamiento de los síntomas por HND (39).

Mimetiza los efectos β_3 relajando el músculo detrusor, pero también tiene efectos anticolinérgicos significativos. Produce somnolencia, por lo cual puede ser útil en el tratamiento de la nicturia y la enuresis (52).

Desde el punto de vista clínico disminuye la contractilidad vesical e incrementa la resistencia al vaciado. La dosis terapéutica recomendada es de 25 mg al acostarse, elevándose la misma cada tres días hasta lograr la continencia o alcanzar los 150 mg/día, aunque no se recomienda superar la dosis de 50 mg/día en pacientes mayores (35).

Como el riesgo/beneficio del tratamiento con imipramina en el tratamiento de la incontinencia no está bien establecido, este fármaco debe utilizarse con precaución. Su indicación es off-label (35,39).

Desmopresina

Es un análogo sintético de la vasopresina con un pronunciado efecto antidiurético (disminuye la producción nocturna de orina), pero sin la acción vasopresora sobre el músculo liso que tiene la vasopresina. Está aprobada para el tratamiento de la poliuria nocturna en adultos. Este medicamento es efectivo en el tratamiento de la nicturia. Durante el tratamiento existe riesgo de retención de agua e hiponatremia. Se recomienda obtener pruebas de función renal y sodio sérico basales previo al inicio de desmopresina. Se puede iniciar a una dosis de 0.1 o 0.2 mg por la noche, monitorizando el sodio sérico en una semana y cada vez que se cambie la dosis. Su indicación, al igual que la de la imipramina, es off-label (35,39,51).

Tabla 4. Fármacos utilizados en el manejo de DNTUI.

Tipo de fármaco y mecanismo	Fármacos	Dosis	Comentarios
Anticolinérgicos Bloqueo receptor acetilcolina en la placa motora	Fesoteridina	LE 4, 8 mg	Evidencia extensa en el tratamiento de DNTUI, las formulaciones LE minimizan efectos adversos comunes
	Oxibutinina	LI 5 mg	
		LE 5, 10, 15 mg	
		TD gel 100 mg	
	Parche 3.9 mg		
Solifenacina	5, 10 mg		
	Tolterodina	LI 1, 2 mg, LE 2, 4 mg	
	Trospium	LI 20 mg, LE 60 mg	
Agonista receptor β_3 adrenérgico Relajación vesical durante la fase de llenado	Mirabegron	LE 25, 50 mg	Evidencia limitada para uso en combinación con anticolinérgicos o como monoterapia
Bloqueador alfa-adrenérgico Múltiples efectos en la vejiga, actúa aditivamente en combinación con anticolinérgicos	Tamsulosina	0.4 mg	Evidencia limitada en combinación con anticolinérgicos
Antidepresivos tricíclicos Efectos similares a los anticolinérgicos	Amitriptilina	10,25 mg	Evidencia limitada en combinación con anticolinérgicos

LE: liberación extendida, LI: liberación inmediata, TD: transdérmico

Fuente: modificado de Stoffel, J., Dray, E. (2019) (50)

Tratamiento quirúrgico

Cirugía de la incontinencia esfintérica

La DNTUI puede resultar en denervación del esfínter lo que se manifiesta como IUE. Las opciones quirúrgicas en este caso incluyen: inyección de sustancias ocupantes de espacio periuretral, cabestrillos pubovaginales / para el cuello vesical, esfínter urinario artificial, cierre del cuello vesical (24,55).

Inyección de sustancias ocupantes de espacio periuretral

Estos agentes inyectables (dextranómero/ácido hialurónico (Deflux), polidimetilsiloxano (Macropilas-tique), perlas recubiertas de carbón pirolítico (Dura-esfera) y perlas de hidroxiapatita de calcio (Coaptite)) son colocados en el cuello vesical o uretra posterior mediante guía cistoscópica provocando una expansión submucosa que da como resultado una mayor resistencia a la salida de la vejiga (24,55).

Cabestrillos pubovaginales / para el cuello vesical

Están indicados en pacientes con incompetencia esfintérica neurogénica. Mejoran la continencia aumentando la resistencia de la salida de la vejiga a través de la compresión directa suburetral o del cuello de la vejiga. En las mujeres, se colocan como cabestrillos pubovaginal y en los hombres como cabestrillo para el cuello vesical (24,55).

Esfínter urinario artificial

Un manguito rodea el cuello de la vejiga o la uretra bulbar; este manguito se abre y se cierra a medida que el circula entre él y un globo regulador de presión a través de una bomba colocada en el escroto o labios mayores. Está contraindicado en pacientes con presiones vesicales elevadas, capacidad vesical inadecuada y en pacientes que carecen de las facultades para operar el dispositivo o realiza CI si es necesario (24,55).

Cierre del cuello vesical

Este es típicamente un procedimiento de “último recurso” en el cuello vesical en etapa terminal que se realiza concomitantemente con una cistostomía suprapúbica (24,55).

Cirugía para disminuir la resistencia uretral

Con la esfinterotomía se consigue facilitar el vaciamiento vesical a baja presión, pero origina IU; otras complicaciones son la hemorragia y disfunción eréctil. Como alternativa se ha planteado la inyección de toxina botulínica (24,55).

Terapia intravesical con Toxina botulínica (Onabotulinumtoxin-A)

La justificación propuesta para el uso de onabotulinumtoxin-A implica la capacidad para inhibir la liberación de vesículas de acetilcolina mediada por calcio en la unión neuromuscular presináptica en las terminaciones nerviosas periféricas, dando lugar a una parálisis flácida temporal del músculo vesical. En un estudio, 35 pacientes (29 mujeres; 6 hombres) con síntomas de frecuencia, urgencia y/o IUU en quienes la terapia anticolinérgica previa había fallado, se les administró 300 U de toxina botulínica A inyectadas vía transuretral en 30 sitios dentro de la vejiga. El 60% de los participantes experimentó mejoría leve a completa en los síntomas vesicales en 3 semanas que duraron hasta 6 meses, a partir de entonces, una repetición del procedimiento sería necesaria (47).

Desde 2011 la Food and Drug Administration (FDA) aprobó la inyección intradetrusor de 200 U de toxina botulínica A para el tratamiento de la HND. Las inyecciones repetidas han demostrado eficacia continua. Estudios piloto y pequeñas series de caso apoyan su uso en pacientes con EP, EM y EVC (39).

Se ha asociado con retención urinaria pero no con efectos adversos sistémicos severos. Algunos pacientes han reportado fatiga leve (2.8%), hematuria (7.8%), RPM elevado > 150 mL (47.5%), dificultad en la micción (46.5%), y ITU (14.3%) (39,47).

La administración de Onabotulinumtoxin-A con encapsulación de liposomas e instilación intravesical de hidrogel de gelificación proporcionó una forma de aplicación potencialmente menos invasiva y más conveniente (39).

El paciente debe tomar en consideración que con este procedimiento, el RPM probablemente aumente, por tanto hay que advertirle de la posibilidad de añadir CI como método de vaciado de su vejiga, de modo que se evite la aparición de infecciones del TUI (35,41).

Vigilancia

La vigilancia de los pacientes con DNTUI tiene como objetivo monitorizar las secuelas comunes y/o particularmente dañinas que puedan presentarse, sobretodo la ITU, el deterioro del TUS, los cálculos y la malignidad. Además, es necesario un seguimiento en estos pacientes debido a la necesidad de ajustar el tratamiento por posibles variaciones en los síntomas urológicos. La mayoría de guías de manejo de la DNTUI recomienda un seguimiento para toda la vida (26,35,39).

Según la etiología de la DNTUI y los síntomas urológicos existentes, varía el tiempo recomendado transcurrido entre el diagnóstico inicial y las posteriores revisiones. Aunque existen guías para la atención y vigilancia de pacientes con DNTUI, no se ha establecido un programa de seguimiento óptimo. Por tanto, las prácticas de vigilancia de DNTUI son muy variables y no están estandarizadas (39) (22)

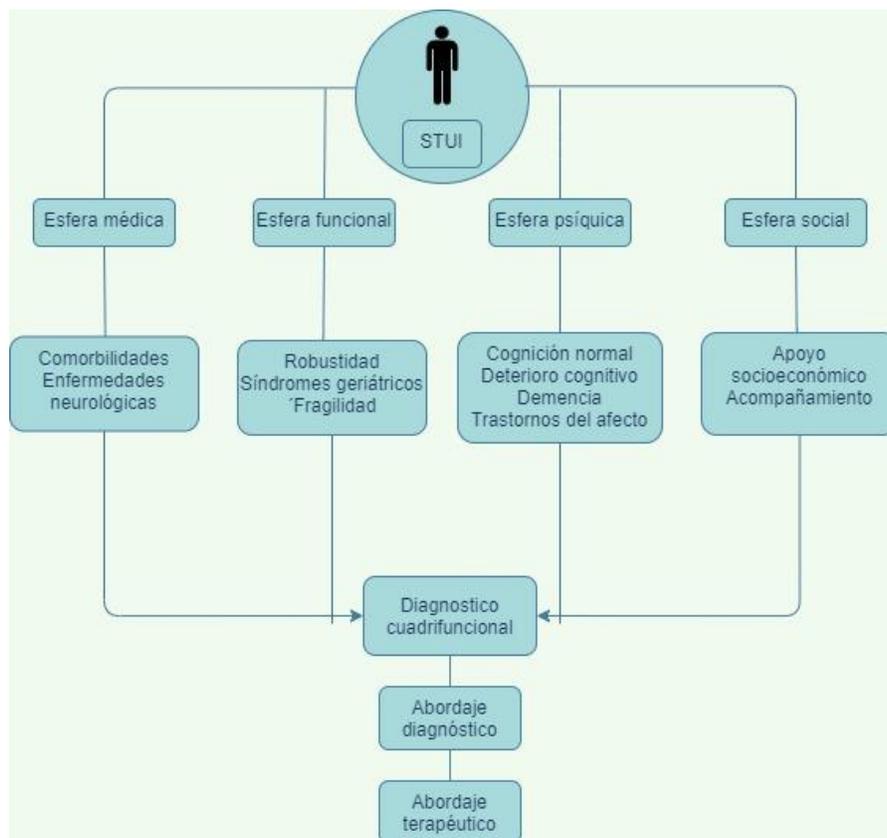
Así, en aquellos pacientes diagnosticados de DNTUI de alto riesgo de lesión del TUS (elevada presión del detrusor) se aconseja una nueva valoración entre 6 y 12 meses; mientras que a los de bajo riesgo, el intervalo adecuado para el seguimiento se considera entre 12 y 24 meses (26,35,39). Las herramientas de vigilancia comunes incluyen examen clínico, análisis de orina, medición de RPM, pruebas de función renal, imágenes del TUI, urodinamia y cistoscopia (39).

Propuesta de evaluación y abordaje de la DNTUI en el adulto mayor en la consulta de geriatría

Valoración geriátrica integral

Como se mencionó anteriormente en el apartado de fragilidad, el sello distintivo de la geriatría es su énfasis en evaluar al paciente integralmente, no sólo desde el punto de vista de su patología médica, sino también de su condición funcional, psíquica y social, para diseñar un plan individualizado preventivo, terapéutico y rehabilitador, con el fin de lograr el mayor nivel de independencia y calidad de vida del anciano. Esto se logra mediante la valoración geriátrica integral (VGI) (56).

Figura 6. Papel de la valoración geriátrica en el paciente con DNTUI.



Fuente: elaboración propia.

El paciente adulto mayor con STUI no es sólo un paciente con una potencial enfermedad médica que afecta el sistema urinario, sino que es una persona que puede padecer otras morbilidades, tiene una historia de vida que tal vez le pudo condicionar una condición funcional y vive una realidad socioeconómica particular (ver figura 6).

Valoración funcional

El área funcional está formada por el conjunto de capacidades de adulto mayor realizar las actividades de su vida, su actividad habitual, y mantener su independencia en el medio en que vive. Las actividades de la vida diaria se clasifican en actividades básicas de la vida diaria (ABVD), actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) (56).

Para valorar el desempeño del paciente geriátrico con DNTUI en ABVD se puede utilizar el índice de Barthel (ver anexo 3), cuya puntuación sugiere: 0-20 dependencia total, 21-60 dependencia severa, 62-90 dependencia moderada y 91-99 dependencia leve. Una puntuación de 100 indica que el paciente es independiente de la ayuda de otros (56).

El índice de Lawton y Brody (ver anexo 4) permite evaluar la participación en AIVD y AAVD. Consta de 8 actividades en las que valora el rendimiento del paciente. Se puntúa cada área conforme a la descripción que mejor se corresponde con el sujeto. Por tanto, cada área puntúa un máximo de 1 punto y un mínimo de 0 puntos. La dependencia máxima se indica con 0 puntos, mientras que un resultado de 8 puntos expresa una independencia total. Cabe destacar que esta escala es más útil en mujeres, ya que muchos varones nunca han realizado algunas de las actividades que se evalúan (56).

Valoración cognitiva

La disfunción del TUI es un desafío de salud común en pacientes con demencia con una morbilidad y una carga socioeconómica significativas. Se debe evaluar el estado mental general del paciente observando el nivel de consciencia, orientación, habla, comprensión y memoria (40). Las guías de manejo de la DNTUI no mencionan una valoración cognitiva como tal, sin embargo, la prueba de dibujo del reloj se utiliza en la práctica clínica para la

detección de trastornos cognitivos. Es un buen método de cribado para demencia moderada y grave. Es una prueba fácil, rápida de administrar y puntuar, y económica que se puede realizar en la consulta a los pacientes en quienes se sospeche deterioro cognitivo. Además, se encuentra disponible en los formularios institucionales actualmente (57).

Valoración social

Anteriormente se mencionó la importancia de esta valoración pues las características sociales en las que vive el adulto mayor pueden influir directamente en su estado de salud y sobre la evolución de sus patologías (56).

Valoración médica

Hay que realizar una anamnesis detallada para recopilar toda la historia de posibles enfermedades que haya tenido el paciente a lo largo de su vida pues esto nos ayudará a comprender posibles secuelas funcionales, así como habrá que recoger minuciosamente los hábitos de vida, los tratamientos vigentes, ya sean farmacológicos o de cualquier otro tipo, y la adherencia que tengan a los mismos. Además, se debe realizar una valoración nutricional y un examen físico que debe ir “más allá” de lo que al sujeto le preocupa, o nos refiere, ya que por la particular forma de presentación de las patologías en el anciano algunas situaciones nos deben hacer sospechar (56).

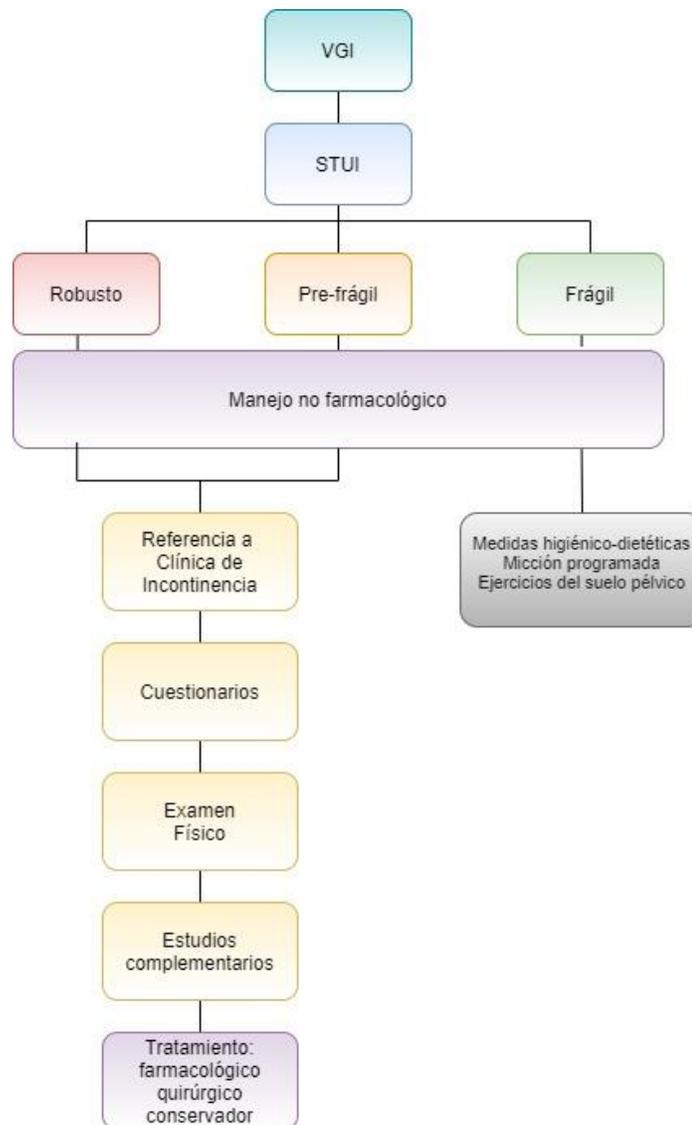
Valoración inicial del paciente adulto mayor con DNTUI

Llegará a la consulta de geriatría un paciente adulto mayor aquejando STUI. La VGI permite obtener información pronóstica valiosa a partir de la que se pueden plantear pautas diagnósticas y terapéuticas según el diagnóstico cuadrifuncional obtenido. Se deben considerar además las expectativas del paciente, la naturaleza del tratamiento propuesto y los potenciales beneficios y riesgos.

Además, la VGI nos permite identificar a los pacientes en 3 fenotipos, de acuerdo a la presencia o no de fragilidad: paciente robusto, paciente pre-frágil y paciente frágil.

A partir de esta clasificación del paciente podemos brindar las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento, siendo que a los pacientes identificados como robustos y pre-frágiles se refieren a la consulta de incontinencia urinaria; y a los pacientes frágiles se les brinda tratamiento conservador y recomendaciones (ver figura 7).

Figura 7. Algoritmo de manejo del paciente geriátrico en la consulta externa de geriatría del Hospital Nacional de Geriatría.



Fuente: elaboración propia.

Inicialmente se realizará la evaluación clínica del cuadro que incluye una anamnesis exhaustiva de los antecedentes médicos del paciente, así como una revisión de su medicación actual (para descartar causas farmacológicas de los STUI), un examen físico que nos permitirá identificar trastornos del vaciado de tipo obstructivo (prolapso de órgano pélvico, crecimiento prostático, una masa abdominal, pélvica o rectal que nos haga sospechar malignidad, o una impactación fecal). Aplicar un cuestionario validado que evalúe los síntomas urinarios del paciente puede ser de ayuda en la identificación del trastorno miccional, así como el diario miccional que permite reconocer posibles hábitos miccionales inadecuados en el paciente. La realización de una bioquímica básica puede señalar la presencia de trastornos metabólicos que influyen en la frecuencia miccional como la hiperglicemia, y posibilita la evaluación de la función renal con lo cual, en parte, se puede estratificar el riesgo de lesión al TUS (ver figura 8).

Mediante el interrogatorio y el examen físico se podrá identificar la presencia de síntomas y signos que nos orienten a investigar una posible anomalía en el sistema nervioso y su localización en:

- Lesión de la médula espinal sacra
- Lesión pontina, infrapontina y suprasacra.
- Lesión suprapontina.

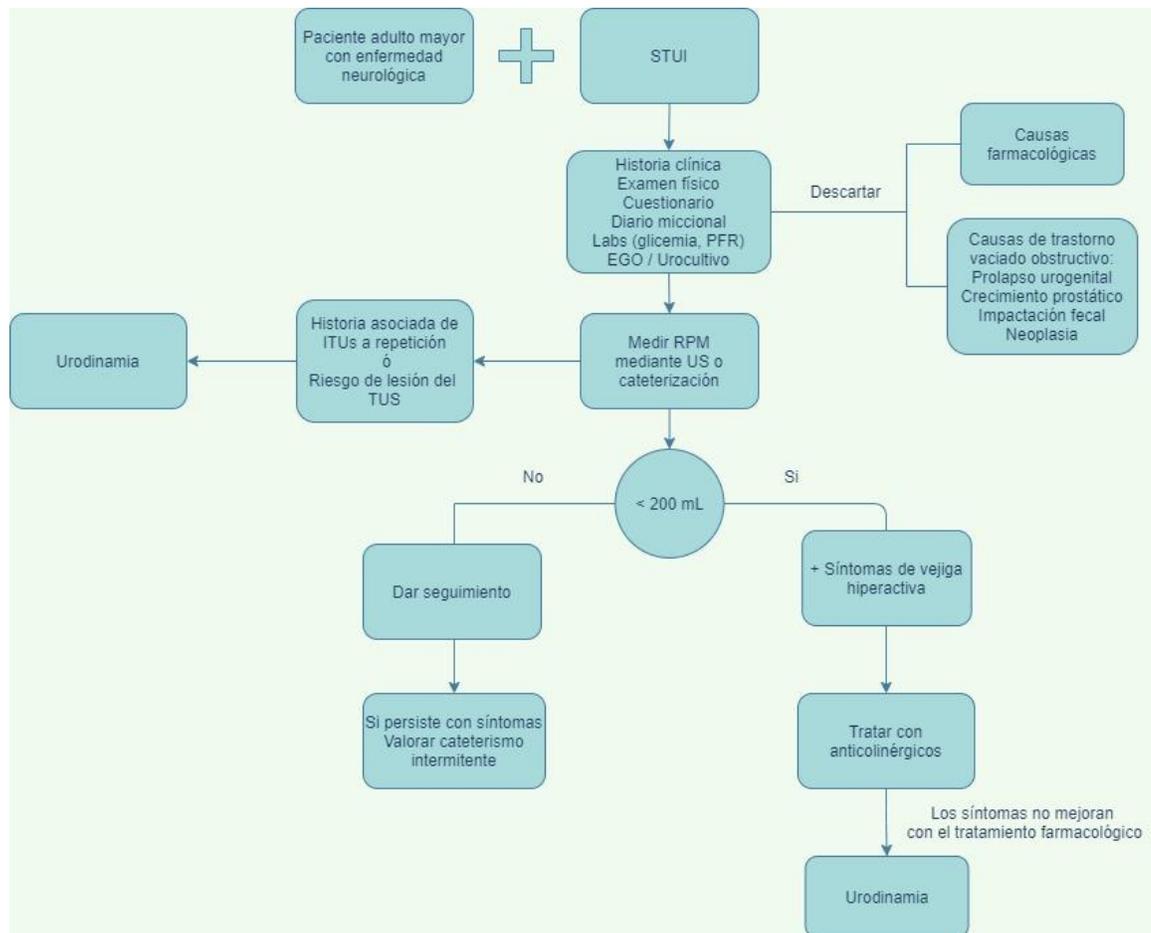
A partir de la ubicación de la lesión neurológica se pueden predecir las características de la disfunción del TUI, a grandes rasgos, dividiéndolas en 3 patrones fisiopatológicos (ver figura 9):

- Hipoactividad del detrusor, con o sin RPM elevado.
- Hiperactividad del detrusor con DDE.
- Hiperactividad del detrusor con sinergia.

Habiendo identificado estos patrones, se procederá a realizar una ecografía de vías urinarias y renal con medición de RPM. Si el RPM resulta mayor a 200 mL y el paciente tiene síntomas de vaciado se puede dar seguimiento y si persiste con los síntomas o se agravan se valorará

la cateterización intermitente. Si el RPM es menor de 200 mL en presencia de síntomas de llenado (sospecha de hiperactividad del detrusor) se puede realizar una prueba terapéutica con anticolinérgicos (recomendación grado A) (8). Si los síntomas no mejoran a pesar del tratamiento farmacológico está indicado realizar una urodinamia (ver figura 8).

Figura 8. Evaluación inicial de la DNTUI en el paciente geriátrico.

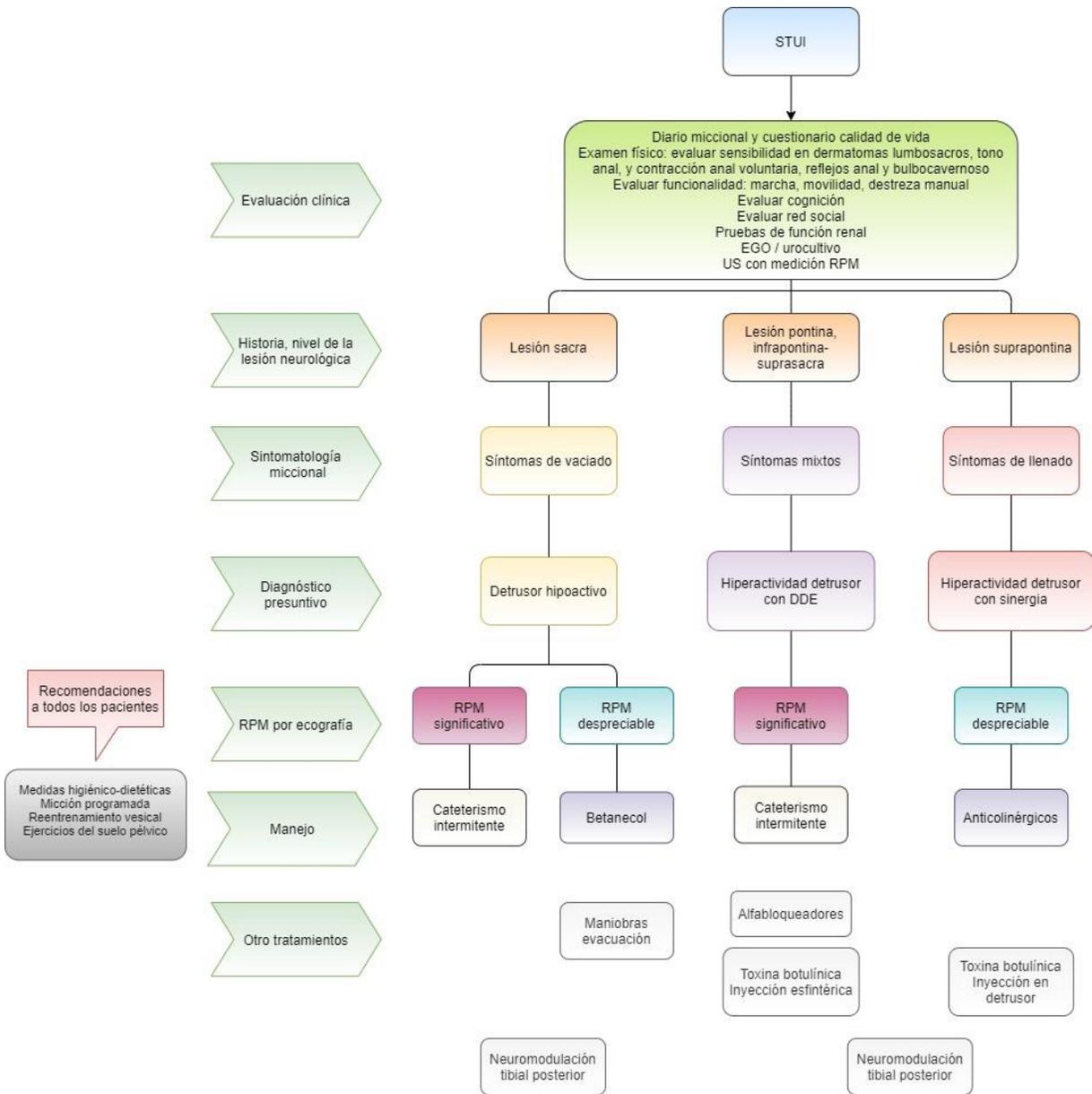


Fuente: elaboración propia a partir de Panicker, J., et al. (2010) (58)

Siempre es importante recordar que una sola medida del RPM puede no reflejar fidedignamente la capacidad vesical o indicar un trastorno del vaciamiento, pues el RPM puede verse afectado por otros factores (por ejemplo, que el paciente miccionara poco por

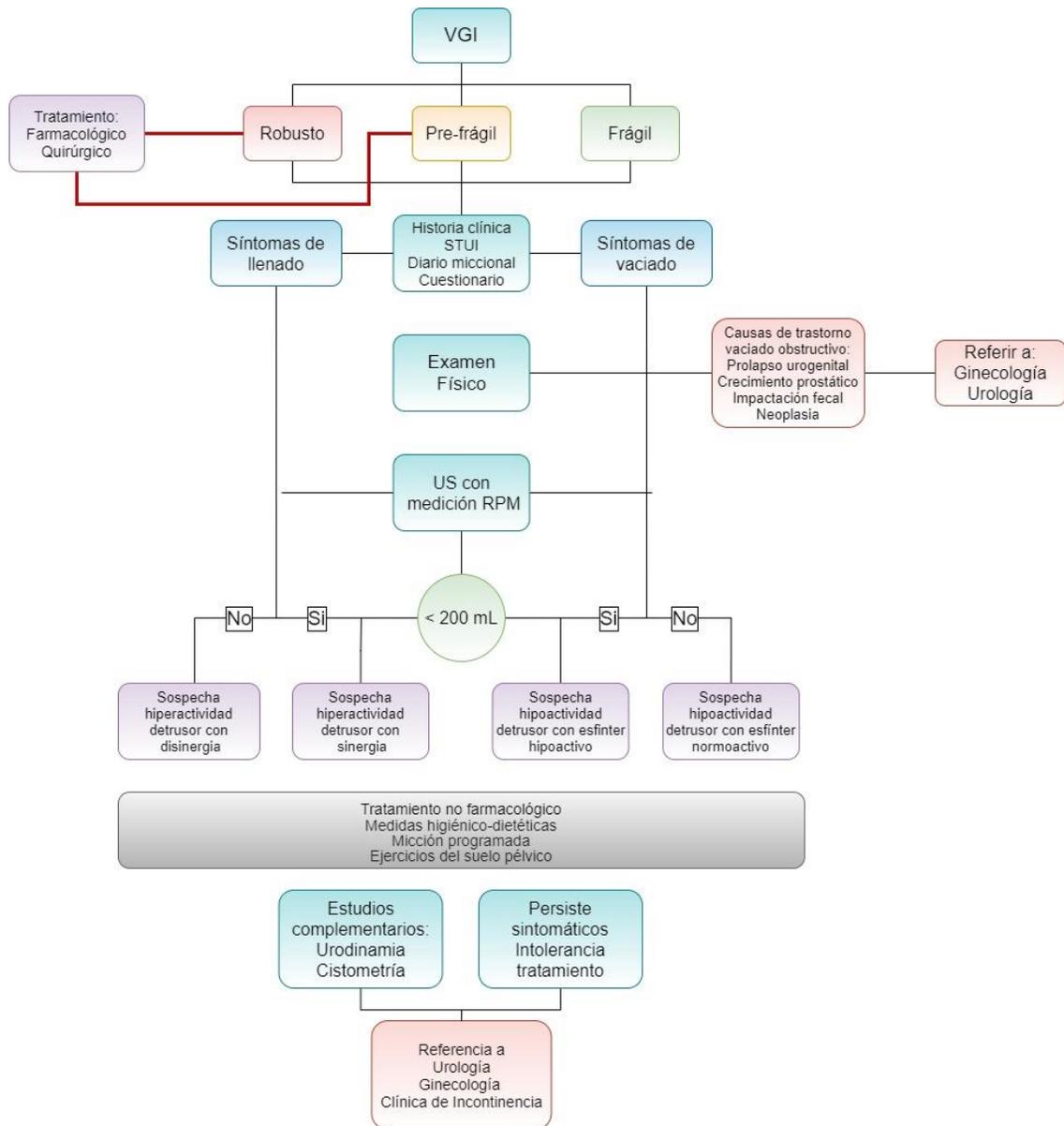
estar nervioso durante la evaluación pudiendo resultar en un RPM elevado), por lo cual siempre debemos enfocarnos en los síntomas que refiera el paciente, la clínica manda.

Figura 9. Propuesta de abordaje diagnóstico y terapéutico del paciente adulto mayor con DNTUI.



Fuente: elaboración propia a partir de Wein, A., Smith, A. (2014) (8)

Figura 10. Algoritmo de manejo del paciente adulto mayor con DNTUI.



Fuente: elaboración propia

Estas imágenes sonográficas del tracto urinario también pueden brindar datos que sugieren lesión del TUS (como litiasis, hidronefrosis), en presencia de los cuales está indicado realizar una urodinamia.

En los casos en los que se requiera urodinamia el paciente debe ser referido a una consulta especializada que cuenta con el equipo humano y tecnológico necesario para la realización e interpretación del estudio, por ejemplo, servicios de urología, ginecología o clínicas de incontinencia especializadas.

Abordaje terapéutico del adulto mayor con DNTUI

El tratamiento no farmacológico constituye un pilar en el manejo de los pacientes con DNTUI, por lo cual a todos los pacientes se les recomienda terapia conductual (recomendación grado C) (8).

El primer paso del tratamiento es establecer un modo de evacuación apropiado, que permita un vaciado vesical completo con una presión segura del detrusor durante el llenado y la evacuación, por lo cual, en caso de RPM mayor a 200 mL en presencia de síntomas de vaciado, se sospechará de la presencia de una vejiga hipoactiva, se puede dar seguimiento al paciente, sin embargo, si los síntomas son severos o hay riesgo de lesión al TUS se iniciará CI. El tipo de cateterismo depende de varios factores como el estado mental del paciente, su motivación y destreza manual. Los pacientes que se someten a un autocateterismo intermitente limpio deben recibir atención regular de una enfermera que pueda asesorarlos sobre el tipo de catéteres y su uso. Sin embargo, si un CI ya no es opción (por ejemplo, porque el paciente es frágil, o tiene una condición comprometida desde el punto de vista funcional y cognitivo), se debe considerar el cateterismo permanente a largo plazo preferiblemente por vía suprapúbica en lugar de uretral.

Si existe una alteración sintomática en el vaciado con RPM bajo se podría dar una prueba terapéutica con betanecol y valorar cambios en los síntomas.

En el caso contrario de un RPM menor a 200 mL en el contexto de síntomas de llenado que nos indiquen un detrusor hiperactivo se puede realizar una prueba terapéutica con anticolinérgicos, teniendo en cuenta los efectos adversos de este tipo de medicación, principalmente a nivel cognitivo para lo cual se puede evaluar periódicamente en las citas de control el estado cognitivo subjetivo y objetivo (prueba de dibujo del reloj). En nuestro medio no está disponible el mirabegron, que no tiene efectos en la cognición, por lo cual no se mencionó en el algoritmo de manejo.

En aquellos pacientes que presenten DDE se puede valorar la terapia con alfabloqueadores para mejorar el vaciado al relajar el esfínter uretral, o bien, si hay refractariedad a este tratamiento o los síntomas son muy severos se puede administrar toxina botulínica en el esfínter para provocar su relajación y disminuir la resistencia al vaciado.

En uso de toxina botulina en el detrusor es una recomendación grado A en aquellos pacientes con hiperactividad del detrusor en quienes no funcionó la terapia con anticolinérgicos (8).

Consideraciones en el abordaje del paciente adulto mayor frágil con DNTUI

Las personas mayores frágiles requieren un enfoque diferente que aborde el papel potencial de enfermedad comórbida, los medicamentos actuales, el deterioro funcional y cognitivo. El alcance del proceso diagnóstico y el manejo debe tener en cuenta el grado de molestia para la persona mayor y/o el cuidador, el grado en que la persona mayor es capaz de realizar cualquier intervención, el pronóstico general y la esperanza de vida.

Las metas para la atención de los STUI en el paciente frágil son: mantenerse seco, disminuir síntomas, brindar calidad de vida, reducir comorbilidad, por ejemplo, ITU recurrente que requiera hospitalización, para disminuir la carga de la atención.

El tratamiento de la bacteriuria/piuria por lo demás asintomáticas no es beneficioso y puede causar daño al aumentar el riesgo de resistencia a los antibióticos y efectos adversos graves, por ejemplo, enfermedad diarreica por *Clostridium difficile*.

La medición del RPM se realizará en caso contar con datos en la historia clínica que sugieran alto riesgo de lesión del TUS, como retención urinaria previa, ITU recurrente; uso de medicamentos que dificultan el vaciado vesical y estreñimiento severo.

En algunas personas mayores frágiles, el único manejo posible puede ser la contención: uso de absorbentes, especialmente para personas con movilidad mínima y demencia avanzada.

Todos los medicamentos deben iniciarse con la dosis más baja y titularse con una revisión regular hasta que se cumplan los objetivos del tratamiento o no se toleren los efectos adversos.

Se recomienda observar la función urinaria e intestinal en conjunto porque los síntomas y el tratamiento de un sistema pueden influir en el otro y viceversa.

Conclusiones

1. La DNTUI del anciano suele ser una afección de origen multifactorial. No debe considerarse como una consecuencia ineludible del envejecimiento. Es preciso realizar un exhaustivo proceso diagnóstico, clínico y paraclínico, para poder plantear un programa terapéutico coherente, con objetivos realistas.
2. Los pacientes con enfermedad neurológica conocida a menudo necesitan una evaluación para excluir la presencia de disfunción vesical, no sólo si se presentan síntomas, sino como parte de una evaluación estándar porque la DNTUI tiene una alta prevalencia en pacientes con este tipo de patología.
3. Existe una necesidad creciente de la presencia del geriatra en la evaluación del paciente con STUI pues éstos son más prevalentes con la edad avanzada y enfermedades asociadas al envejecimiento. El abordaje geriátrico brinda una perspectiva cuadrfuncional que permite un abordaje integral de la patología haciendo énfasis en la calidad de vida y funcionalidad del paciente.
4. Además de los STUI y los hallazgos urodinámicos, otras condiciones que pueden influir en las opciones de manejo del TUI incluyen el tipo de enfermedad neurológica, la funcionalidad del paciente (capacidad de movilidad para traslados al baño y destreza manual para uso de CI), la cognición (capacidad de entender y seguir instrucciones y recomendaciones), y el apoyo social del paciente (necesidad de supervisión tanto en tratamiento no farmacológico como el farmacológico).
5. La terapia conductual con el apoyo del cuidador representa una estrategia de tratamiento adecuada para la DNTUI en pacientes con demencia.
6. El tratamiento farmacológico con anticolinérgicos es la piedra angular en el tratamiento de síntomas, sin embargo, estos medicamentos producen efectos adversos no deseables en la población adulta mayor (principalmente en la cognición) por lo

cual se debe valorar el beneficio contra el riesgo de prescribir este medicamento, y monitorizar periódicamente sus efectos adversos.

7. Existen opciones de tratamiento no farmacológico a nivel institucional que se pueden ofrecer a pacientes con falla terapéutica o intolerancia a la medicación, por ejemplo, terapia de neuromodulación y aplicación de toxina botulínica.

Recomendaciones

1. Se recomienda interrogar al paciente adulto mayor sobre la presencia de síntomas urinarios y su impacto en la calidad de vida en las consultas periódicas de geriatría. Esto con el fin de darle la importancia que se merece este síntoma que puede ser la única manifestación de una patología de fondo sin atender. Para esto, el cuestionario de autoevaluación de la vejiga puede ser de gran utilidad en la consulta de geriatría para tamizar por síntomas urinarios.
2. Todo paciente con STUI debe contar una historia médica detallada, especialmente neurológica; así como, con examen físico dirigido a detectar anomalías neurológicas sospechando una DNTUI como la causa de esta sintomatología.
3. Se recomienda realizar una valoración geriátrica integral del paciente con STUI, pues ésta nos ayudará a decidir la conducta diagnóstica, establecer las metas del tratamiento, identificar los riesgos del paciente y establecer el pronóstico de la enfermedad causante.
4. Aunque las guías de manejo de la DNTUI no mencionan una evaluación cognitiva específica del paciente que la padece, se recomienda realizar el test del dibujo del reloj como tamizaje de deterioro cognitivo a los pacientes en quienes se sospechen fallos cognitivos, esto debido a la relación que existe entre demencia y DNTUI.
5. Las medidas no farmacológicas higiénico-dietéticas y de adecuados hábitos miccionales se recomiendan en todos los pacientes con DNTUI.
6. Se deben recomendar el reentrenamiento vesical y los ejercicios del suelo pélvico a todos los pacientes que tengan la capacidad funcional y cognitiva de realizarlos.
7. Se recomienda la medición de RPM en el abordaje inicial de la DNTUI, tomando en cuenta siempre la sintomatología del paciente, con el fin de estratificar el riesgo de

lesión al TUS y establecer una división sindrómica en síndrome de vejiga hipoactiva o síndrome de vejiga hiperactiva para dirigir el abordaje.

8. Se recomienda vigilancia periódica de por vida en el paciente con DNTUI debido al riesgo potencial de daño al TUS, la cual se puede realizar anualmente mediante historia clínica y valoración de la función renal, para con esto estratificar el riesgo y valorar la necesidad de ultrasonido en busca de hallazgos de lesión de TUS.
9. En los pacientes diabéticos con DNTUI se recomienda el control periódico de la glucosa y estrategias para mantener niveles óptimos de glucosa, además de monitorizar por retención urinaria.

Bibliografía

1. Swenor B, Guralnik JM, Ferrucci L. Demography and Epidemiology. En: Hazzard`s Geriatric Medicine and Gerontology. 7a ed. 2017.
2. Solís Guevara AL. Población adulta mayor y servicios de salud en Costa Rica. En: Morales Martínez F, editor. Tratado de Geriátría y Gerontología. 2a ed. San José; 2017. p. 21–30.
3. Lombard DB, Miller RA, Pletcher SD. Biology of aging and longevity. En: Hazzard`s Geriatric Medicine and Gerontology. 7a ed. 2017. p. 1–14.
4. Inouye SK, Studenski S, Tinetti M, Kuchel G. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(5):780–91.
5. Kessler M, Facchini LA, Soares MU, Nunes BP, França SM, Thumé E. Prevalence of urinary incontinence among the elderly and relationship with physical and mental health indicators. *Rev Bras Geriatr e Gerontol.* 2018;21(4):397–407.
6. Vaughan CP, Johnson TM. Incontinence. En: Hazzard`s Geriatric Medicine and Gerontology. 7a ed. 2017.
7. Valentini FA, Robain G, Marti BG, Nelson PP. Urodynamics in a community-dwelling population of females 80 years or older. Which motive? which diagnosis? *Int Braz J Urol.* 2010;36(2):218–24.
8. Wein AJ, Smith AL. Lower Urinary Tract Function and Dysfunction; Diagnosis and Management. En: Hanno PM, Guzzo TJ, Malkowicz SB, Wein AJ, editores. *PENN Clinical Manual of Urology.* 2a ed. Elsevier Inc.; 2014. p. 332-461.e22.
9. Pol Roux S, Mane M. Incontinencia urinaria en el anciano. En: Tratado de medicina Akos. Paris: Elsevier Masson SAS; 2007. p. 1–6.
10. Johns JS. Neurogenic bladder. En: Frontera WR, Silver JK, Rizzo Jr. TD, editores. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation.* 4a ed. Elsevier Inc.; 2019. p. 777–85.
11. Dray E V., Cameron AP. Identifying Patients with High-Risk Neurogenic Bladder: Beyond Detrusor Leak Point Pressure. *Urol Clin North Am.* 2017;44(3):441–52.
12. Elizalde Benito FX. Evaluación de vejiga hiperactiva idiopática y neurogénica en

- España. Zaragoza; 2015.
13. Giebisch G, Windhager E. Organization of the Urinary System. En: Boron WF, Boulpaep EL, editores. *Medical Physiology*. 3a ed. Elsevier Inc.; 2017. p. 749–66.
 14. Gibson W, Wagg A. Incontinence in the elderly, “normal” ageing, or unaddressed pathology? *Nat Rev Urol*. 2017;14(7):440–8.
 15. Manuelyan Z, Siomara Muñiz K, Stein E. Common Urinary and Bowel Disorders in the Geriatric Population. *Med Clin North Am*. 2020;104(5):827–42.
 16. Griebling TL. Aging and geriatric urology. En: 12a ed. Elsevier Inc.; 2021. p. 2905-2923.e13.
 17. Solís Umaña M de los Á. Incontinencia Urinaria. En: Morales Martínez F, editor. *Tratado de Geriatria y Gerontología*. 2a ed. San José; 2017. p. 311–24.
 18. Ferrucci L, Fabbri E, Walston JD. Frailty. En: *Hazzard`s Geriatric Medicine and Gerontology*. 7a ed. 2017.
 19. Silva VA da, Souza KL de, D’Elboux MJ. Urinary incontinence and the criteria of frailness among the elderly outpatients. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(3):672–8.
 20. Gajewski JB, Schurch B, Hamid R, Averbeck M, Sakakibara R, Agrò EF, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult neurogenic lower urinary tract dysfunction (ANLUTD). *Neurourol Urodyn*. 2018;37(3):1152–61.
 21. Ginsberg D, Boone T, Cameron A, Gousse A, Kaufman M, Keays E, et al. The AUA / SUFU Guideline on Adult Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction: Diagnosis and Evaluation. *J Urol*. 2021;(September):1–91.
 22. Vince RA, Klausner AP. Surveillance Strategies for Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction. *Urol Clin North Am*. 2017;44(3):367–75.
 23. Vázquez-Costa JF, Arlandis S, Hervas D, Martínez-Cuenca E, Cardona F, Pérez-Tur J, et al. Clinical profile of motor neuron disease patients with lower urinary tract symptoms and neurogenic bladder. *J Neurol Sci*. 2017;378(2017):130–6.
 24. Martínez-Agulló E, Burgués Gasió JP, Alapont Alacreu JM. Vejiga Martínez, E., Burgués, P., & Alapont, J. (2000). Vejiga neurógena. Conceptos básicos. *Clínicas Urológicas de La Complutense*, 8, 283–347. neurógena. Conceptos básicos. *Clínicas urológicas la Complut*. 2000;(8):283–347.
 25. Corcos J, Przydacz M. Pathologies Responsible for the Development of the

- Neurogenic Bladder. En: Consultation in Neurourology. 2018. p. 17–36.
26. Powell CR. Not all neurogenic bladders are the same: A proposal for a new neurogenic bladder classification system. *Transl Androl Urol*. 2016;5(1):12–21.
 27. Kowalik CG, Wein AJ, Dmochowski R. Neuromuscular dysfunction of the urinary tract. En: Partin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA, editores. *Campbell-Walsh-Wein Urology*. 12a ed. Elsevier Inc.; 2021. p. 2600-2636.e9.
 28. Pizzi A, Falsini C, Martini M, Rosetti MA, Verdesca S, Tosto A. Urinary Incontinence after ischemic stroke: clinical and urodynamic studies. *Neurourol Urodyn*. 2014;33:420–5.
 29. Brucker BM, Kalra S. Parkinson’s Disease and Its Effect on the Lower Urinary Tract: Evaluation of Complications and Treatment Strategies. *Urol Clin North Am*. 2017;44(3):415–28.
 30. Campos-Sousa RN, Quagliato E, Da Silva BB, De Carvalho RM, Ribeiro CS, De Carvalho DFM. Urinary symptoms in Parkinson’s disease: Prevalence and associated factors. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(2 B):359–63.
 31. Powell CR. Is the Diabetic Bladder a Neurogenic Bladder? Evidence from the Literature. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2014;9(4):261–7.
 32. Liao L, Madersbacher H. Neurourology: Theory and practice. *Neurourol Theory Pract*. 2019;1–583.
 33. Billet M, Windsor TA. Urinary Retention. *Emerg Med Clin North Am*. 2019;37(4):649–60.
 34. Welk B, Morrow S, Madarasz W, Baverstock R, Macnab J, Sequeira K. The Validity and reliability of the neurogenic bladder symptom score. *J Urol*. 2014;192(2):452–7.
 35. García-Moreno AML, Barroso Manso A, Gandía Blasco VM, Esteban Fuertes M. Neurogenic bladder: diagnostic and therapeutic guidelines. *Med*. 2019;12(75):4455–61.
 36. Domurath BK-H, Kutzenberger JF. Neurogenic Bladder Dysfunction (NBD). En: Merseburger AS, Kuczyk MA, Moul JW, editores. *Urology at a Glance*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2014. p. 287–90.
 37. Agrawal S, Agrawal RR, Wood HM. Establishing a Multidisciplinary Approach to the Management of Neurologic Disease Affecting the Urinary Tract. *Urol Clin North Am*.

- 2017;44(3):377–89.
38. Bustelo SM, Morales AF, Patiño Núñez S, Viñas Diz S, Martínez Rodríguez A. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. *Fisioterapia*. 2004;26(5):266–80.
 39. Mete UK, Powell CR. Review of Current Neurogenic Bladder Best Practices and International Guidelines. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2020;15(4):283–95.
 40. Na HR, Cho ST. Relationship between Lower Urinary Tract Dysfunction and Dementia. *Dement Neurocognitive Disord*. 2020;19(3):77.
 41. Vignoli G. Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction Syndrome (NLUTD-S) in Female. En: *Urodynamics for Urogynecologists*. Springer; 2018. p. 183–216.
 42. Welk B. Quality of Life in Neurourology Patients. *Eur Urol Focus*. 2020;6(3):531–3.
 43. Tate DG, Wheeler T, Lane GI, Forchheimer M, Anderson KD, Biering-Sorensen F, et al. Recommendations for evaluation of neurogenic bladder and bowel dysfunction after spinal cord injury and/or disease. *J Spinal Cord Med*. 2020;43(2):141–64.
 44. Salvador de la Barrera S. Calidad de Vida en relación la vejiga e intestino neurógenos. En: SL ME, editor. *Disfunción vesical e intestinal en la Lesión medular*. 2019. p. 315–26.
 45. Basra R, Artibani W, Cardozo L, Castro-Diaz D, Chapple C, Cortes E, et al. Design and Validation of a New Screening Instrument for Lower Urinary Tract Dysfunction: The Bladder Control Self-Assessment Questionnaire (B-SAQ). *Eur Urol*. 2007;52(1):230–8.
 46. Espuña Pons M, Puig Clota M, Rebollo Álvarez P. Validación de la versión en español del “Cuestionario de Autoevaluación del Control de la Vejiga (CACV). Un nuevo instrumento para detectar pacientes con disfunción del tracto urinario inferior. *Actas Urológicas Españolas*. 2006;30(10):1017–24.
 47. Seipel T, Schauss AG. Lower Urinary Tract Symptoms, Overactive Bladder Syndrome, and Urinary Incontinence (LUTS, OAB, and UI). En: *Textbook of Natural Medicine*. Fifth Edit. Elsevier; 2020. p. 1533-1544.e3.
 48. Juarranza Sanz M, Terón Barbosa R, Roca Guardiola M, Soriano Llorca T, Villamor Borrego M, Calvo Alcántara M. Tratamiento de la incontinencia urinaria. *Aten Primaria*. 2002;30(5):323–32.

49. Barboglio Romo PG, Gupta P. Peripheral and Sacral Neuromodulation in the Treatment of Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction. *Urol Clin North Am.* 2017;44(3):453–61.
50. Stoffel JT, Dray E V. Urological care for patients with progressive neurological conditions. *Urol Care Patients with Progress Neurol Cond.* 2019;1–191.
51. Cameron AP. Medical management of neurogenic bladder with oral therapy. *Transl Androl Urol.* 2016;5(1):51–62.
52. Kuteesa W, Moore K. Anticholinergic drugs for overactive bladder. *Aust Prescr.* 2006;29(1):22–4.
53. Benner JS, Nichol MB, Rovner ES, Jumadilova Z, Alvir J, Hussein M, et al. Patient-reported reasons for discontinuing overactive bladder medication. *BJU Int.* 2010;105(9):1276–82.
54. Gaitonde S, Malik RD, Christie AL, Zimmern PE. Bethanechol: Is it still being prescribed for bladder dysfunction in women? *Int J Clin Pract.* 2019;73(8):1–6.
55. Gor RA, Elliott SP. Surgical Management of Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction. *Urol Clin North Am.* 2017;44(3):475–90.
56. Wanden-berghe C. Valoración geriátrica integral. *Hosp Domic.* 2021;5(2):115–24.
57. Pinto E, Peters R. Literature review of the Clock Drawing Test as a tool for cognitive screening. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2009;27(3):201–13.
58. Panicker J n., de Sze M, Fowler C j. Rehabilitation in Practice: Neurogenic lower urinary tract dysfunction and its management. *Clin Rehabil.* 2010;24(7):579–89.

Anexo 2. Ejemplo de diario miccional

DIARIO MICCIONAL de 24 h

Fecha: _____ Nombre: _____

ORINA		ESCAPES ORINA			LIQUIDOS		
HORA	URGENCIA ¿Ha tenido que correr o darse prisa para llegar al baño?	CANTIDAD DE ORINA Medir y anotar la cantidad de orina cada vez que va al baño	PÉRDIDA DE ORINA ACCIDENTAL (Se perdió orina sin querer)	ACTIVIDAD ¿Qué estaba haciendo en el momento que salió la orina?	CAMBIO DE PROTECCIÓN ¿Cuántas veces fue necesario cambiarse?	HORA	BEBIDAS Anotar la cantidad y tipo de líquido
							 200 cc  300 cc Tipo Cantidad
	Si ___ No ___		Si ___ No ___		El protector diario		
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___		La toalla		
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___		El pañal		
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___		La ropa interior		
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				
	Si ___ No ___		Si ___ No ___				

TOTAL ORINA

TOTAL LIQUIDOS

Fuente: tomado de la Clínica de Incontinencia del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.

Anexo 3. Índice de Barthel

ÍNDICE DE BARTHEL (ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA)

Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente. Entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc	5
	- Dependiente	0
Deposiciones	- Continente	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativos	5
	- Incontinente	0
Micción	- Continente o es capaz de cuidarse la sonda	10
	- Ocasionalmente, máx un episodio de incontinencia en 24h, necesita ayuda para cuidar la sonda	5
	- Incontinente	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al WC, quitarse y ponerse la ropa	10
	- Necesita ayuda para ir al WC, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión	10
	- Gran ayuda pero es capaz de mantenerse sentado sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50m	10
	- Independiente en silla de ruedas, sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para subir y bajar escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión	5
	- Dependiente	0
TOTAL		

Anexo 4. Índice de Lawton y Brody

Escala de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria

Item	Aspecto a evaluar	Puntos
1	Capacidad para usar el teléfono:	1
	- Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
	- Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
	- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	0
2	- No es capaz de usar el teléfono	0
	Hacer compras:	1
	- Realiza todas las compras necesarias independientemente	0
	- Realiza independientemente pequeñas compras	0
3	- Necesita ir acompañado para hacer cualquier compra	0
	- Totalmente incapaz de comprar	0
	Preparación de la comida:	1
	- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	0
4	- Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
	- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
	- Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
	Cuidado de la casa:	1
5	- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
	- Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
	- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
	- Necesita ayuda en todas las labores de la casa	0
6	- No participa en ninguna labor de la casa	0
	Lavado de la ropa:	1
	- Lava por sí solo toda su ropa	1
	- Lava por sí solo pequeñas prendas	0
7	- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
	Uso de medios de transporte:	1
	- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
	- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
8	- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	0
	- Sólo utiliza el taxi o el automóvil con ayuda de otros	0
	- No viaja	0