

Estudio urodinámico invasivo previo a tratamiento quirúrgico, ¿está indicado? Revisión bibliográfica

Is invasive urodynamic testing indicated before surgical treatment? A literature review

Julia Luque Moreno*

Hospital Universitario de Badajoz, Badajoz, España

Resumen

Introducción: la siguiente revisión bibliográfica tiene como objetivos conocer que alteraciones funcionales se presentan en pacientes con hiperplasia benigna de próstata, la utilidad del estudio urodinámico invasivo en el análisis inicial y en el seguimiento de estos, así como el impacto de la realización del estudio urodinámico sobre el planteamiento terapéutico. Para ello, se ha realizado una búsqueda sistemática y ordenada de la evidencia bibliográfica existente y disponible en Cochrane Library y PubMed. **Objetivo:** aliviar la obstrucción y los síntomas del tracto urinario inferior. Dado que no existe tratamiento alternativo eficaz, los resultados del estudio urodinámico rara vez interfieren en la decisión terapéutica. La realización sistemática de un estudio urodinámico previo a la cirugía sigue siendo un tema controvertido. No existe evidencia que implique su realización de rutina.

Palabras clave: Hiperplasia benigna de próstata. Estudio urodinámico. Tratamiento quirúrgico.

Abstract

Introduction: the following literature review aims to identify the functional alterations that occur in patients with benign prostatic hyperplasia, the usefulness of invasive urodynamic studies in the initial analysis and follow-up of these patients, as well as the impact of conducting the urodynamic study on the therapeutic approach. For this purpose, a systematic and organized search of the existing and available bibliographic evidence was conducted in the Cochrane Library and PubMed. **Objective:** to relieve obstruction and symptoms of the lower urinary tract. Since there is no effective alternative treatment, the results of the urodynamic study rarely interfere with the therapeutic decision-making. The systematic performance of a urodynamic study prior to surgery remains a controversial issue. There is no evidence to support its routine performance.

Keywords: Benign prostatic hyperplasia. Urodynamic study. Surgical treatment.

Introducción

Los síntomas del trato urinario inferior (STUI) presentan una alta prevalencia en varones de edad adulta. El crecimiento de la próstata no siempre se asocia a la obstrucción prostática del flujo urinario y con ello a la aparición de síntomas del trato urinario inferior.

En la práctica diaria, existe gran dificultad para realizar un diagnóstico preciso que nos permita seleccionar de forma adecuada el tratamiento más idóneo para cada paciente. Los estudios han demostrado que no existe una correlación entre el volumen prostático y la obstrucción al flujo urinario,

encontrándonos con próstatas de pequeño tamaño que se comportan como obstructivas, y próstatas muy voluminosas que no general obstrucción. La existencia de un componente obstructivo infravesical verificado mediante un estudio urodinámico no indica necesariamente la existencia de sintomatología, siendo importante además la capacidad funcional del detrusor.

La indicación de tratamiento quirúrgico para la hiperplasia benigna de próstata (HBP) se basa en la sintomatología, la respuesta y tolerancia al tratamiento médico y los parámetros obstructivos objetivados en la flujometría. Actualmente no hay evidencia suficiente que nos permita respaldar el uso de la

*Correspondencia
Julia Luque Moreno
luquemorenajulia@gmail.com

Fecha de recepción: 23/02/25
Fecha de aceptación: 24/03/25
Fecha de publicación: 30/04/25

Rev. Enfuro 2025; 147: 54-59
<https://doi.org/10.70660/aeuu.i147.6>
www.revistaenfuro.com

urodinámica invasiva para la evaluación de la fase de llevado y vaciado en pacientes masculinos con STUI en nuestra práctica diaria habitual de su evaluación clínica.

A medida que la población envejece, las consultas por síntomas de vaciado aumentan, los cuales pueden no deberse a la aparición de HBP. Por tanto, cada vez más, se indica el tratamiento quirúrgico para aliviar la HBP, no estando en algunas ocasiones bien indicado. Es por ello que existe un interés creciente en el proceso diagnóstico de este perfil de pacientes, y esta revisión de la literatura podría mejorar su diagnóstico, haciéndolo más preciso y reduciendo el número de intervenciones quirúrgicas en paciente con HBP, ya que en ocasiones, estas no mejoran la sintomatología o incluso la empeoran tras la cirugía, lo que tiene implicaciones físicas y emocionales para el paciente, así como un consumo de recursos en el diagnóstico de la no mejoría sintomática. La morbilidad y los costes de las pruebas realizadas para un correcto diagnóstico deben sopesarse con el ahorro de costes al reducir el número de cirugías.

Objetivos

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivos:

- Conocer que alteraciones funcionales se presentan en pacientes con hiperplasia benigna de próstata.
- Utilidad del estudio urodinámico invasivo en el análisis inicial y en el seguimiento de este perfil de pacientes.
- Conocer la utilidad de los parámetros analizados en la evaluación inicial y seguimiento del paciente con hiperplasia benigna de próstata.
- Impacto de la realización del estudio urodinámico en el manejo inicial de los pacientes, sobre el planteamiento terapéutico.

Materiales y métodos

Para este trabajo se ha realizado una búsqueda sistemática y ordenada de la evidencia bibliográfica existente y disponible en Cochrane Library y PubMed, usando como términos MeSH (*Medical Subject Headings*): "BPH", "BPH plus surgical treatment" y "urodynamic study".

Limitaciones del estudio

Este estudio tiene las siguientes limitaciones:

- No existe hasta la fecha un metanálisis que nos permita dar una recomendación uniforme sobre la realización o no de un estudio urodinámico previo a la realización de una intervención quirúrgica.
- Los ensayos clínicos aleatorizados sobre este tema son escasos, con resultados dudosos y en ocasiones contradictorios.
- Solo existen 2 ensayos clínicos aleatorizados en la base Conchrane.

Desarrollo del trabajo

Los síntomas del tracto urinario inferior los podemos clasificar en síntomas de almacenamiento, vaciado y postmicción¹. Presentan una elevada prevalencia en la población, causando molestias y alterando la calidad de vida. Es necesario por tanto que se tome conciencia sobre la existencia de STUI, y más concretamente síntomas de almacenamiento, para poder valorar las opciones terapéuticas y así mejorar la calidad de vida². Los STUI se asocian fuertemente con el envejecimiento, por lo que es de esperar que los costes y la carga asistencial que generan se vean aumentados en un futuro debido a los cambios demográficos en la población. Los síntomas del tracto

urinario inferior también se relacionan con una serie de factores de riesgo modificables, los cuales representan potenciales objetivos para su prevención, como, por ejemplo, el síndrome metabólico; así como, los varones con STUI moderados-graves pueden tener mayor riesgo de sufrir eventos cardiacos adversos importantes.

La mayoría de los varones de edad avanzada tienen al menos un STUI. Sin embargo, la mayoría de las veces, los síntomas son leve o poco molestos. Estos síntomas pueden progresar de forma dinámica: para algunos pacientes, los STUI persisten y van progresando en el tiempo, mientras que, para otros, remiten.

Estos síntomas tradicionalmente se han relacionado con la obstrucción a la salida de la vejiga (BOO), producida con mayor frecuencia cuando la HBP histológica progresa, a través de un agrandamiento prostático benigno (BPE) a una obstrucción prostática benigna (BPO).

Sin embargo, un número cada vez mayor de estudios demuestran que los STUI con frecuencia no se relacionan con la próstata. La disfunción vesical también puede generar STUI, como ocurre en la hiperactividad vesical/vejiga hiperactiva (VH), la hipoactividad del detrusor/vejiga hipoactiva (DUA), así como otras anomalías funcionales o estructurales del tracto urinaria inferior y sus tejidos circundantes.

Las cirugías realizadas para la desobstrucción de la salida de la vejiga conllevan riesgos de complicaciones, así como un posible empeoramiento de los síntomas. Actualmente, las directrices nacionales e internacionales sugieren ofertar el tratamiento quirúrgico si los síntomas son graves y el tratamiento médico no ha sido exitoso. Una evaluación cualitativa sobre el manejo terapéutico de los STUI en hombres indicó una preferencia por el tratamiento médico, con el fin de reducir los riesgos potenciales de las cirugías. La toma de decisiones sobre el tratamiento debe realizarse de forma conjunta entre médico y paciente, en función del grado/molestia de los STUI y de los resultados de las pruebas complementarias.

La sintomatología del paciente y su respuesta al tratamiento médico determinan la necesidad o no de tratamiento quirúrgico. La Puntuación Internacional de Síntomas de Próstata (IPSS), conocida también como Índice de Síntomas de la Asociación Americana de Urología, es el cuestionario más utilizado para la evaluación de los STUI en varones con HBP, sospechada o confirmada. Este incluye preguntas sobre varios síntomas, lo que podría ofrecer ventajas en términos de precisión diagnóstica. Sin embargo, en sus inicios se diseñó con el fin de cuantificar la intensidad de la sintomatología asociada a la HBP, para así guiar la estrategia terapéutica y evaluar la eficacia del tratamiento y la evolución de la enfermedad. Es por esto, que no debe utilizarse como herramienta de diagnóstico diferencial entre obstrucción a la salida de la vejiga (BOO) y detrusor hipoactivo. Los datos publicados durante los últimos veinte años coinciden con esta afirmación. La mayoría de los autores no informan de la existencia de una correlación significativa entre IPSS y presencia de BOO en estudios de presión-flujo⁹. Esto se demostró al valorar por un lado la puntuación total, en comparación a la cuantificación de los puntos relacionados con síntomas obstructivos (micción) o síntomas irritativos (almacenamiento) de forma independiente. La sensibilidad del cuestionario IPSS para la obstrucción de la salida de la vejiga fue del 41, 69 y 91 % en el IPSS de 20, 14 y 8, respectivamente⁹. De forma similar, se ha estudiado la precisión de la evaluación de la calidad de vida (CdV) con el fin de diferenciar la BOO del detrusor hipocontractil, sin que se haya informado hasta el momento de correlación entre calidad de vida y causa subyacente de la disfunción vesical.

Desde la experiencia clínica, la mayor parte de los urólogos están de acuerdo en que los STUI de forma individual tienen escaso valor predictivo para diferenciar la obstrucción de la salida de la vejiga (BOO) del detrusor hipoactivo (DUA). Los datos disponibles sobre la precisión diagnóstica de los STUI, aunque escasos, respaldan en su mayoría esta afirmación, ya que ningún síntoma estudiado ha sido lo suficientemente veraz como para poder determinar por sí solo la causa subyacente de la disfunción del tracto urinario inferior. La mayoría de ellos, como la frecuencia, la intermitencia, el tenesmo vesical y la nicturia, no se han podido correlacionar de forma significativa con la existencia de BOO en el estudio de presión-flujo. De todos los síntomas informados, los más discriminatorios (urgencia, goteo terminal y esfuerzo para orinar), solo se han podido correlacionar débilmente con la presencia de BOO⁵. Incluso siendo el flujo deficiente un síntoma que aumentaba la probabilidad de presentar BOO, su precisión diagnóstica fue baja, tanto para obstrucción al flujo de salida de la vejiga (sensibilidad 50 %, especificidad 44,9 %) como para DUA (sensibilidad 44,8 %, especificidad 56,7 %)⁶.

En los pacientes con HBP, los STUI podrían estar relacionados con la presencia de hipoactividad del detrusor (DUA) y/o vejiga hiperactiva (VH), en un significativo número de casos con o sin BOO asociada. La evaluación urodinámica multicanal de pacientes no neurológicos con STUI ha demostrado la existencia de DUA y VH en el 9-48 %¹ y el 48 %² de los casos, respectivamente. Actualmente, el estudio urodinámico (UDS) es el estándar de oro para hacer un diagnóstico diferencial entre BOO y DUA. Sin embargo, rara vez se realiza antes de llevar a cabo un tratamiento invasivo, ya que la mayoría de los urólogos se sienten lo suficientemente seguros con su diagnóstico, basándose en la anamnesis, la exploración física, las puntuaciones en los cuestionarios y evaluación en consulta. El uso del estudio urodinámico previo a tratamiento invasivo sigue siendo un tema controvertido. Tras la discusión entre los dos principales autores de este artículo (MME y JC)⁷, hemos decidido explorar la evidencia existente que respalda el uso o no de forma sistemática del UDS multicanal previo al tratamiento invasivo en varones con STUI, dado que hubo desacuerdo sobre este tema entre estos autores.

El estudio urodinámico multicanal debe incluir de un estudio de presión-flujo (PFS), tal y como ha recomendado la Sociedad Internacional de Continencia (ICS), con el fin de evaluar de forma específica BOO y DUA usando el índice de obstrucción de la salida de la vejiga (BOOI) y el índice de contractilidad de la vejiga (BCI), respectivamente.

El BOOI viene derivado del nomograma de Abrams-Griffiths, el cual divide a los pacientes según su grado de obstrucción en tres grupos: BOOI > 40 = obstruido, BOOI 20-40 = equívoco, y BOOI < 20 = sin obstrucción, siendo $BOOI = PdetQ_{max} - 2Q_{max}$.

El BCI viene derivado del nomograma de Schäfer. Este divide a los varones en tres grupos en función de la contractilidad: BCI > 150 = fuerte, BCI 100-150 = normal, BCI < 100 = débil, siendo $BCI = PdetQ_{max} + 5Q_{max}$ ⁹.

Existen cuatro argumentos que respaldan la realización de UDS multicanal preoperatorio: la correlación entre los síntomas y los parámetros de obstrucción urodinámica es pobre, la correlación entre las pruebas realizadas en la consulta y los parámetros urodinámicos es pobre, los resultados postquirúrgicos son mejores cuando se ha demostrado la BOO, y el coste-beneficio es mejor cuando el paciente operado tiene una obstrucción documentada.

Entre los argumentos en contra de la realización del UDS encontramos la consideración de este como un procedimiento invasivo, por lo que rara vez se lleva a cabo de rutina. Algunos autores afirmaron que por sí solo el carácter invasivo

del estudio urodinámico no era un argumento realista para no realizarlo, ya que realizamos otros procedimientos diagnósticos más invasivos de forma rutinaria en la práctica clínica urológica diaria, como por ejemplo la uretrocistoscopia o la biopsia de próstata¹¹. Algunos de los datos recopilados en los cuestionarios de satisfacción del paciente permiten categorizar el carácter invasivo de los procedimientos realizados. Así, varios autores informaron que el UDS fue menos molesto de lo esperado en el 64-82,5 % de los pacientes, siendo peor solo en el 4,9-9 % de los casos, afirmando el 99,5 % de los pacientes que se volverían a someter al estudio si fuera necesario¹¹. Pese a todo lo anterior, el estudio urodinámico es un procedimiento con potenciales complicaciones que han de ser explicadas de forma detallada y clara, siendo preciso un consentimiento informado. En varones con STUI se han informado algunas complicaciones significativas asociadas al UDS: bacteriuria e infección del tracto urinario clínicamente significativa tras UDS en aproximadamente el 10 % y 2-6,8 %, respectivamente, hematuria macroscópica en el 3,2 % y retención urinaria aguda en el 4,8 %¹¹.

Además, en muchas ocasiones se ha informado que el UDS multicanal genera un mayor coste y demanda de recursos en los servicios de urología.

Dado el papel no determinante del UDS multicanal realizado de forma sistemática descrito anteriormente, suponemos que su realización contribuirá a un aumento de la tasa de morbilidad sin aportar una ventaja significativa en cuanto a la decisión terapéutica o la rentabilidad.

Con relación a los parámetros básicos no invasivos del estudio urodinámico generalmente instaurados y recomendados:

- **Uroflujometría libre:** como así sugieren las diferentes guías, la uroflujometría libre es parte de la evaluación inicial de los síntomas del tracto urinario inferior y es considerada una herramienta importante para el diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas. La tasa de flujo urinario máximo (Q_{max}) puede aportar información importante sobre los patrones miccionales, pero su capacidad para discriminar entre BOO y DUA es aún controvertida. Algunos autores informaron sobre la existencia de una correlación significativa entre Q_{max} y grado de obstrucción a la salida de la vejiga³, mientras que otros autores no. De hecho, los pacientes con presiones miccionales altas del detrusor pudieron mantener un flujo normal pese a la BOO, lo que explica la importante superposición en la distribución del Q_{max} entre varones con y sin BOO. Esta superposición se considera una importante limitación para el uso del Q_{max} , por lo que algunos autores han intentado reducirla realizando múltiples mediciones en cada individuo. Sin embargo, la reducción parcial en la superposición obtenida no mejoró de forma significativa la precisión del Q_{max} en el diagnóstico de BOO. De igual manera, se informó que Q_{max} no era lo suficientemente discriminativo como para poder diferenciar a los varones con y sin detrusor hipoactivo.
- **Volumen residual postmiccional:** el volumen residual postmiccional (PVR) puede medirse ecográficamente o mediante sondaje vesical. La mayoría de los autores informaron de la existencia de una correlación pobre entre PVR y la presencia de DUA o BOO en estudio de presión-flujo (PFS)⁴. Además, también se informó que el PVR se ve muy influenciado por diversos factores como el volumen miccional, ciclo circadiano, ingesta hídrica y fármacos, lo que hace que esta prueba sea poco fiable. Pocos autores propusieron el cálculo de la eficiencia del vaciado vesical (EVB) o fracción residual (FR) mediante las siguientes fórmulas: $EVB = [(capacidad\ vesical\ total - PRV) / capacidad\ vesical\ total] \times 100$; $FR = PVR / capacidad\ vesical\ total$. Asumieron que EVB o FR eran más precisos que la

medición absoluta de PVR. Pese a esto, no lograron aumentar de forma significativa la precisión diagnóstica de la prueba. La sensibilidad de FR para BOO fue de 91,2 %, 75,4 % y 36,8 % en FR de 10 %, 20 % y 30% respectivamente, y la especificidad fue de 34,8 %, 67,7 % y 81,9 % en FR de 10 %, 20 % y 30% respectivamente⁴.

Actualmente, el estudio urodinámico es la única herramienta validada y es considerada el "gold standard" para el diagnóstico y la comprensión de las disfunciones del tracto urinario inferior, por lo que decidimos no centrar el debate en las limitaciones asociada a la prueba en sí, ya conocidas y discutidas en muchas ocasiones, especialmente para el diagnóstico de obstrucción de la salida de la vejiga o detrusor hipoactivo.

En los STUI en varones, las técnicas urodinámicas invasivas más utilizadas son la cistometría de llenado y los estudios de presión-flujo (PFS). El objetivo principal de la evaluación urodinámica es explorar los mecanismos funcionales causantes de STUI, para así identificar factores de riesgo y plantear las opciones terapéuticas más adecuadas. La mayor parte de los términos y condiciones (por ejemplo, detrusor hipoactivo, baja acomodación, obstrucción al flujo, detrusor hiperactivo) se definen a través de la investigación urodinámica.

Los PFS se utilizan con el fin de diagnosticar y definir la gravedad de la obstrucción de la salida de la vejiga (BOO), caracterizada por el aumento de la presión del detrusor y la disminución del flujo urinario durante la micción. BOO debe diferenciarse de detrusor hipoactivo (DUA), en el que existe una disminución de la presión del detrusor durante la fase de micción, en combinación con un flujo urinario disminuido. En los hombres con STUI atribuidos a obstrucción prostática benigna (BPO), el 61 % presentaba cierto componente de detrusor hiperactivo, lo que se asoció de forma independiente con el grado de BOO y el envejecimiento. En contraposición, la presencia de hipoactividad del detrusor en hombres con STUI es del 11-40 %. La contractilidad del detrusor no parece disminuir en la BOO a largo plazo y el tratamiento quirúrgico de la obstrucción no mejora la contractilidad.

Cabe destacar que el objetivo de la cirugía es el alivio de los síntomas en general, y no solo el alivio de la obstrucción. Rischmann informo que el 50 % de los varones que, según los resultados del PFS no habrían sido operados, mejoraron tras el tratamiento quirúrgico¹⁹. De manera similar, varios estudios informaron que la prostatectomía realizada en varones sin BOO comprobada urodinámicamente proporciona una mejora considerable de STUI, Qmax y residuo postmiccional. Van Venrooij et al. propusieron que incluso aquellos pacientes con síntomas predominantes de vejiga hiperactiva podrían beneficiarse de este procedimiento. Informaron que el 50% de las vejigas inestables se estabilizaron tras la cirugía, lo que no se pudo predecir mediante el score de síntomas prostáticos. Por tanto, dado que realmente no hay ningún tratamiento alternativo disponible que sea eficaz, los resultados de un UDS multicanal rara vez interferirán con la decisión de realizar un tratamiento quirúrgico.

En el año 2015 se publica el ensayo *Urodynamics tests for the diagnosis and management of bladder outlet obstruction in men: the UPSTREAM non-inferiority RCT*²¹, un ensayo controlado aleatorizado pragmático, multicéntrico, no ciego, que consta de dos brazos, en el que se realiza un análisis económico de salud y una investigación cualitativa. Los varones fueron asignados al azar al brazo control, cuya atención se realizaba utilizando pruebas rutinarias no invasivas, o al brazo de intervención, en el que la atención combinaba estas pruebas rutinarias más un estudio urodinámico invasivo. Se incluyeron en el ensayo 820 pacientes varones, los cuales se aleatorizaron, 427 al grupo de intervención y 393 al grupo control. El grupo de intervención no fue inferior al grupo control

según la puntuación del IPSS a los 18 meses de seguimiento, con un intervalo de confianza dentro del margen de 1 punto (-0,33; IC del 95 %: -1,47 a 0,80). No se encontró una tasa de tratamiento quirúrgico más baja en el grupo de intervención (38 % y 36 % para UDS invasivo y atención rutinaria, respectivamente), con tasas generales inferiores a las esperadas. Los afectos adversos fueron similares en ambos grupos (43-44 %), existiendo más casos de retención aguda de orina en el grupo control. Los resultados informados por los pacientes para los STUI mejoraron en ambos grupos y la satisfacción de los pacientes del grupo de intervención fue alta. El grupo de intervención (UDS invasivo + pruebas rutinarias) tuvo un mayor coste que el grupo control, suponiendo el UDS invasivo un coste de 216£ adicionales. Los años de vida ajustados por calidad (AVAC) fueron similares, con una diferencia de AVAC de 0,006 a favor del grupo de intervención durante 18 meses. Se estableció que el estudio urodinámico invasivo fue aceptable tanto para los pacientes como para los médicos, por su percepción adicional sobre la causa y el probable mejor tratamiento de los STUI. Como limitaciones de este estudio, mencionan que las tasas de cirugía fueron más bajas de lo previsto. Finalmente, concluyen que el uso del UDS invasivo no afecta a las tasas de cirugía, por lo que sus resultados no respaldan su uso sistemático.

Posteriormente se publica un análisis de variables exploratorias del ensayo anterior (*UPSTREAM TRIAL*)¹⁰, con el fin de identificar a los hombres cuyos STUI pueden beneficiarse de tratamiento quirúrgico. La recomendación de tratamiento quirúrgico se pudo predecir con éxito en ambos grupos, con predictores de flujo máximo (Qmax) y edad del paciente. La cirugía aportó un mayor beneficio en aquellos pacientes con una mayor puntuación en cuestionarios sintomáticos (por ejemplo, IPSS > 16), edad < 74 años, Qmax < 9,8 ml/s BOO1 >47,6 e índice de contractilidad de la vejiga > 123. En el grupo de intervención, las medidas urodinámicas fueron más predictivas del resultado postquirúrgico para aquellos pacientes con Qmax > 25, aunque los resultados informados por los pacientes también fueron más predictivos en este subgrupo.

En 2015 se publicó una revisión de la Biblioteca Cochrane¹² en la que se incluyeron los ensayos aleatorios y cuasialeatorios que comparaban los resultados clínicos del estudio urodinámico invasivo y el estudio no invasivo en hombres, o aquellos que comparaban distintos estudios urodinámicos, excluyendo aquellos en los que no se informaba de resultados clínicos. En esta revisión se incluyeron dos ensayos. En uno de ellos, solo hubo datos disponibles de 339 pacientes, realizando UDS invasivos en 188 pacientes. Se encontraron pruebas de riesgos de sesgo, como falta de información sobre los resultados de 24 pacientes en un brazo del ensayo.

Se encontraron pruebas estadísticamente significativas que indicaban que el uso de UDS invasivos cambiaron la toma de decisiones terapéuticas. Aquellos pacientes en los que se realizaron UDS invasivos tuvieron mayores probabilidades de cambios en el tratamiento que los pacientes de grupo control (proporción de cambio de actitud terapéutica 24/188 (13 %) versus 0/151 (0 %), cociente de riesgos 39,41; IC del 95 % 2,42 a 642,74). Pese a esto, la calidad de las pruebas fue baja. Pruebas de baja calidad también indicaban que los pacientes con UDS invasivos tuvieron una menor probabilidad de ser sometidos a una cirugía como tratamiento de sus STUI (164/188 (87 %), versus 151/151 (100 %), coeficiente de riesgos 0,87; IC del 95 %: 0,83 a 0,92).

Los investigadores no encontraron diferencias en el flujo urinario antes y después de la cirugía por STUI (aumento del porcentaje promedio de la velocidad del flujo urinario, 140 % en el grupo de UDS invasivos versus 149 % grupo control, p = 0,13). De igual manera, no encontraron diferencias entre los grupos con relación a la puntuación IPSS (disminución del porcentaje

promedio de IPSS, 58 % en pacientes con UDS invasivos, versus 59 % en grupo control, $p = 0,22$).

No hubo pruebas disponibles que estudiaran las diferencias entre los grupos en términos de mejoría del estado de salud, calidad de vida o alivio de STUI. No se reportaron pruebas que demostraran efectos adversos asociados a los UDS invasivos.

Con todo lo anteriormente mencionado, los autores de la revisión bibliográfica concluyen que, aunque los UDS invasivos cambiaban las decisiones terapéuticas, no se encontraron pruebas que demostraran que estos cambios dieron lugar a una disminución de los trastornos de la micción tras tratamiento. Se necesitan más ensayos definitivos, con mayor muestra y mejor calidad, que asignen aleatoriamente a pacientes varones al tratamiento de sus STUI según los resultados del UDS invasivos o según métodos diagnósticos rutinarios no invasivos. Estos indicarán si el uso de UDS invasivos lleva a la reducción de los síntomas de trastornos de la micción tras tratamiento.

Unas de las limitaciones del estudio urodinámico es que es precioso realizarlo en el ámbito hospitalario y en un momento concreto, lo cual no siempre es posible por las listas de espera, por lo que se plantean otras alternativas¹³. La monitorización urodinámica ambulatoria (domiciliaria) es una de las alternativas más prometedoras para su implementación en la práctica clínica diaria en el manejo de los pacientes con trastornos urinarios en el contexto de HBP. Integrar la monitorización uroflujométrica en domicilio en el sistema de salud, es una tendencia inevitable en el desarrollo de la atención sanitaria moderna.

Otras publicaciones reportan un resultado sintomático tras cirugía peor en el grupo de pacientes sin obstrucción urodinámica, siendo la mejoría urodinámica marginal, con datos estadísticamente significativos. Con ello concluyen que dado que el único método para el diagnóstico de la obstrucción infravesical es el estudio de presión-flujo, este debe de considerarse antes de realizar procedimientos más invasivos destinados a tratar la sospecha de obstrucción infravesical¹⁴.

Con relación a la presencia de síntomas de obstrucción (BOO) y vejiga hiperactiva (VH), se analizan en la publicación¹⁵. En ella, se compararon los resultados urodinámicos y los hábitos miccionales en pacientes con HBP clínicamente concomitante con hiperactividad del detrusor (OD) que se presentan con o sin síntomas de urgencia. Entre los 84 pacientes con HBP-OD, 52 de ellos informaron síntomas de urgencia, mientras que los 32 restantes no. No existieron diferencias estadísticamente significativas en la edad media, la puntuación en IPSS y la tasa de flujo, entre los dos grupos. Aquellos que no presentaban urgencia tuvieron una mayor incidencia de hiperactividad vesical terminal y de sensación anormal de la vejiga, síntomas que algunos podían evitar reduciendo la ingesta hídrica y vaciando la vejiga a volúmenes menores.

Una de las publicaciones con una población de estudio mayor¹⁶, analizó a 2.039 pacientes con STUI/HBP sometidos a estudio urodinámico entre octubre de 2004 y agosto de 2013. Clasificó a los pacientes en tres grupos según el tamaño prostático: pequeña ≤ 30 ml, moderadamente aumentada (31-80 ml) y próstata grande ≥ 81 ml. Estos fueron comparados en edad, puntuación en IPSS, tasa de flujo máximo (Qmax), residuo postmiccional, PSA, volumen prostático medido por ecografía y hallazgos urodinámicos.

Los pacientes con próstata pequeñas tuvieron mejores resultados urodinámicos que aquellos que tenía próstatas más grandes. Pese a que el volumen prostático se correlacionó significativamente con el BOO ($r = 0,51$), los pacientes con BOO asociada a próstata pequeña tuvieron un Qmax similar, mayor residuo postmiccional y menor eficiencia miccional, en

comparación con aquellos con próstatas más grandes. Además, los datos urodinámicos que indican anomalías vesicales, como baja acomodación y contracciones involuntarias del detrusor, fueron similares entre los grupos de pacientes con BOO. También se observó una mayor proporción de detrusor hipoactivo en el grupo de pacientes con próstata pequeña y BOO. Al ajustar por posibles variables de confusión, se identificaron los niveles séricos de PSA (odd ratio 1,34) y Qmax (odd ratio 0,77) como predictores significativos de BOO en pacientes con STUI/HBP con próstata pequeña.

Las Guías Clínicas de la Asociación Europea de Urología en su edición de 2024¹⁷ hacen referencia a que, debido a la naturaleza invasiva de la prueba, generalmente solo debe ofrecerse una investigación urodinámica si el tratamiento médico y conservador ha fallado. El Panel de Directrices intentó identificar indicaciones específicas para la realización del UDS según la edad, los hallazgos en otras pruebas y los tratamientos previos. El panel asignó un grado diferente de obligación para el UDS en varones >80 años y varones <50 años, lo que refleja la falta de pruebas. Además, no hubo consenso sobre si el estudio urodinámico debería o no realizarse al plantear un tratamiento quirúrgico en varones con STUI molestos predominantemente miccionales y Qmax >10 ml/s, aunque el Panel reconoció que con Qmax <10 ml/s, la BOO es probable, no siendo necesario realizar UDS.

Finalmente, no recomiendan la realización de estudios de presión-flujo como una prueba rutinaria antes del tratamiento quirúrgico de HBP para todos los pacientes, con un nivel de evidencias 3.

El debate finalmente se ha centrado en la morbilidad y rentabilidad asociadas a cada enfoque. Pese a esto, ninguno de ellos ha sido evaluado hasta el momento, y los argumentos presentados por los dos lados opuestos no están respaldados por estudios de alto nivel de recomendación, si no por la opinión y la experiencia de autores¹⁸. La realización de ensayos clínicos aleatorizados para evaluar la eficacia, seguridad y rentabilidad de estos dos enfoques diferentes nos ayudarían a llegar a una conclusión definitiva.

Aplicabilidad e impacto de los resultados

El objetivo del tratamiento quirúrgico no es solo el alivio de la obstrucción, sino también el alivio de los síntomas del tracto urinario inferior, lo que implica que no debemos tomar decisiones terapéuticas basándonos exclusivamente en la alteración de parámetros urodinámicos.

Cuando no tenemos ningún tratamiento alternativo eficaz disponible, los resultados de un estudio urodinámico multicanal rara vez interferirá con la decisión de realizar un tratamiento quirúrgico, incluso si dicho procedimiento pudiera considerarse.

Conclusiones

Los síntomas del tracto urinario inferior se agrupan en un conjunto heterogéneo de síntomas que hay que conocer, transmitiendo al paciente cuales se pueden resolver y cuales no con tratamiento quirúrgico.

Dada la morbimortalidad del tratamiento quirúrgico para la hiperplasia benigna de próstata, se puede considerar que se intenten "garantizar" los mejores resultados posibles mediante el conocimiento de los síntomas tanto de forma subjetiva como objetiva mediante estudio urodinámico.

El estudio urodinámico multicanal realizado de forma sistemática antes de una cirugía con fines desobstructivos en STUI masculinos sigue siendo un tema de controversia dentro de la

comunidad urológica, principalmente debido a que los datos sobre eficacia, seguridad y rentabilidad de dicho enfoque son escasos. La comunidad urológica probablemente superará este debate gracias a los resultados de ensayos clínicos aleatorios que se centren en esta cuestión.

No existe evidencia que implique recomendar la realización de estudios de presión-flujo de rutina previo a tratamiento quirúrgico de próstata a todos los pacientes.

Financiamiento

El presente artículo no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de interés

La autora declara que no tienen ningún conflicto de interés.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation subcommittee of the International Continence Society. *Urology* 2003;61(1):37-49. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)02243-4](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)02243-4).
- Martin SA, Haren MT, Marshall VR, Lange K, Wittert GA. Prevalence and factors associated with uncomplicated storage and voiding lower urinary tract symptoms in community-dwelling Australian men. *World J Urol* 2010;29(2):179-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00345-010-0605-8>.
- D'Silva KA, Dahm P, Wong CL. Does this man with lower urinary tract symptoms have bladder outlet obstruction? *JAMA* 2014;312(5):535. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5555>.
- Ku JH, Cho SY, Oh S. Residual fraction as a parameter to predict bladder outlet obstruction in men with lower urinary tract symptoms. *Int J Urol* 2009;16(9):739-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2009.02354.x>.
- Seki N, Yunoki T, Tomoda T, Takei M, Yamaguchi A, Naito S. Association among the symptoms, quality of life and urodynamic parameters in patients with improved lower urinary tract symptoms following a transurethral resection of the prostate. *Neurourol Urodyn* 2007;27(3):222-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/nau.20466>.
- Ding YY, Lieu PK, Choo PW. Is the bladder "an unreliable witness" in elderly males with persistent lower urinary tract symptoms? *Geriatr Nephrol Urol* 1997; 7(1): 17-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1023/A:1008299528728>.
- Biardeau X, Elkoushy MA, Aharony S, Elhilali M, Corcos J. Is multichannel urodynamic assessment necessary before considering a surgical treatment of BPH? Pros and cons. *World J Urol* 2015;34(4):463-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00345-015-1647-8>.
- Reynard J, Lim C, Peters T, Abrams P. The significance of terminal dribbling in men with lower urinary tract symptoms. *Br J Urol* 1996;77(5):705-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.1996.95615.x>.
- Steele GS, Sullivan MP, Sleep DJ, Yalla SV. Combination of symptom score, flow rate and prostate volume for predicting bladder outflow obstruction in men with lower urinary tract symptoms. *J Urol* 2000;164(2):344-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(05\)67356-9](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(05)67356-9).
- Young GJ, Metcalfe C, Lane JA, Lewis AL, Abrams P, Blair PS, et al. Prostate surgery for men with lower urinary tract symptoms: do we need urodynamics to find the right candidates? Exploratory findings from the UPSTREAM Trial. *Eur Urol Focus* 2021;8(5):1331-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.euf.2021.11.010>.
- Kortmann N, Sonke N, D'Ancona N, Floratos N, Debruyne N, De la Rosette N. The tolerability of urodynamic studies and flexible cysto-urethroscopy used in the assessment of men with lower urinary tract symptoms. *BJU International* 1999;84(4):449-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.1999.00222.x>.
- Clement KD, Burden H, Warren K, Lapitan MCM, Omar MI, Drake MJ. Invasive urodynamic studies for the management of lower urinary tract symptoms (LUTS) in men with voiding dysfunction. *Cochrane Library* 2015;2015(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011179.pub2>.
- Shaderkin IAS, Lebedev GSL, Shaderkina VAS, Monakov DMM, L LGS, Gadzhieva ZKG, et al. Outpatient urodynamic monitoring in patients with BPH: world and russian experience. *Urología* 2021;6_2021:152-9. Disponible en: <https://doi.org/10.18565/urology.2021.6.152-159>.
- Nordling J, Nielsen K. BPH treatment: urodynamic preoperative assessment and evaluation. *PubMed* 1994;47(9):838-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7530939>.
- Tong YC. Comparisons of urodynamic findings and voiding habits in patients with concomitant benign prostatic hyperplasia and detrusor overactivity presenting with or without the symptom of urgency. *Urología Internationalis* 2007;78(3):219-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000099341>.
- Kang M, Kim M, Choo MS, Paick JS, Oh SJ. Urodynamic features and significant predictors of bladder outlet obstruction in patients with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and small prostate volume. *Urology* 2015;89:96-102. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.027>.
- EAU Guidelines. The EAU Non-neurogenic Male LUTS Guidelines. 2024.
- Klingler HC, Madersbacher S, Djavan B, Schatzl G, Marberger M, Schmidbauer CP. Morbidity of the evaluation of the lower urinary tract with transurethral multichannel pressure-flow studies. *J Urol* 1998;159(1):191-4. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)64054-0](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)64054-0).
- Chancellor MB, Blaivas JG, Kaplan SA, Axelrod S. Bladder outlet obstruction versus impaired detrusor contractility: the role of uroflow. *J Urol* 1991;145(4):810-2. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)38458-6](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)38458-6).
- Garg A, Bansal S, Saha S, Kumar A. Study of correlation of urodynamic profile with symptom scoring and ultrasonographic parameters in patients with benign prostatic hyperplasia. *J Family Med Prim Care* 2020;9(1):215. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_698_19.
- Lewis AL, Young GJ, Selman LE, Rice C, Clement C, Ochieng CA, et al. Urodynamics tests for the diagnosis and management of bladder outlet obstruction in men: the UPSTREAM non-inferiority RCT. *Health Technol Assess* 2020;24(42): 1-122. Disponible en: <https://doi.org/10.3310/hta24420>.
- Tian Y, Su ZY, Liu DY, Yang B, Liu HM, Lei J, et al. Bladder outlet obstruction index alone is not reliable for the diagnosis of benign prostatic hyperplasia. *PubMed* 2020;26(6):513-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33356039>.