

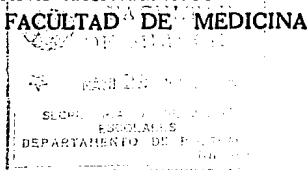
11209
24
20j



HOSPITAL ESPAÑOL

**SOCIEDAD DE BENEFICENCIA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO
Y**

**UNIVERSIDAD NACIONAL-AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



**ESTUDIOS URODINAMICOS SOBRE
INGCONTINENCIA URINARIA E
HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA**



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO GENERAL
P R E S E N T A
MANUEL DEHESA DAVILA

TUTORES: DR. SERGIO E. URETA SANCHEZ
DR. MANUEL R. JANEIRO SARABIA

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	pág
Introducción	1
Clasificación de los tipos de incontinencia	1
Micción y continencia	3
Epidemiología de la incontinencia	4
Hipertrofia prostática benigna	6
Unidad de Urodinamia	7
Propósito de la tesis	8
Apéndice I Correlación urodinámica de la incontinencia urinaria con cistocele y sin este.	
Apéndice II Utilidad de la tasa de aceleración del flujo urinario en el diagnóstico de incontinencia urinaria en la mujer.	
Apéndice III Perfil de presión uretral estático en la incontinencia urinaria de la mujer.	
Apéndice IV Hipertrofia prostática benigna: Parámetros uroflujométricos	
Discusión	9
Agradecimientos	12
Referencias	13

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Internacional de Continencia (ICS) define a la incontinencia como un síntoma, un signo y una condición (Bates et al., 1979). El síntoma es la queja del paciente sobre la pérdida involuntaria de orina con el ejercicio físico. El signo es la observación de pérdida de la orina por la uretra inmediatamente que aumenta la presión intraabdominal (por ejemplo al toser, estornudar, correr, saltar, relaciones sexuales). La condición, en donde en la incontinencia genuina de esfuerzo es la pérdida de orina socialmente inaceptable y/o con deterioro laboral que ocurre cuando la presión intravesical excede a la presión uretral en ausencia de actividad del detrusor. En esta tesis y en los artículos publicados nos hemos apegado a la terminología estandarizada para la función de las vías urinarias inferiores aceptada por la ICS y actualizada por Diaz (Diaz et al., 1993).

CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INCONTINENCIA

Incontinencia de esfuerzo: Pérdida de orina con el ejercicio u otros mecanismos que aumentan la presión intrabdominal, como la tos, flexión del cuerpo, estornudos, etc. Esta incontinencia es escasa en cantidad, la mayoría de las veces no continua y no se produce cuando está acostado.

Incontinencia de urgencia: Es la pérdida involuntaria de orina asociada a un fuerte y repentino deseo de orinar. El paciente generalmente tiene conciencia de la pérdida de orina. La inflamación aguda de la vejiga, vejiga neurógena, tumores vesicales y síndrome prostático son las causas más frecuentes. Esta inestabilidad del detrusor puede ser motora o sensorial, esta última es demostrable por sensación temprana de plenitud y una

urgencia para la micción en ausencia de inestabilidad motora (aumento de presión del detrusor). La inestabilidad motora es reflejada por una deficiente capacidad de distensión vesical o por una hiperactividad vesical. Su origen puede ser neurógeno, vesical o idiopático psicógeno.

Incontinencia por vejiga inestable: Emisión involuntaria de orina por contracción involuntaria del detrusor, con o sin deseo urgente de micción, provocada por bipedestación, movimientos, esfuerzos o el mismo llenado vesical. Hay de dos tipos: contracciones involuntarias del detrusor, provocadas por movimientos, actividad o esfuerzo y contracciones no provocadas por ninguna de las circunstancias anteriores, que suelen presentarse en reposo e incluso durante el sueño. Esta vejiga inestable se caracteriza por la ausencia de enfermedad o lesión neurogénica.

Incontinencia Mixta: En ella se asocia una incontinencia de esfuerzo a una vejiga inestable con o sin deseo urgente de micción.

Incontinencia nocturna (Enuresis) Su significado estricto define la incontinencia tanto nocturna como diurna, pero en la práctica médica se utiliza para definirla incontinencia nocturna.

Incontinencia por rebosamiento: Pérdida de orina asociada a una vejiga que se encuentra muy distendida con imposibilidad de vaciamiento con el consiguiente goteo. Esto obedece a una disminución de la contractilidad del detrusor como ocurre en la vejiga neurogénica por lesión de la neurona motora inferior, con una vejiga arrefléxica de gran capacidad, asociada a un aumento de la resistencia uretral, tanto anatómicas como funcionales. De las anatómicas se pueden incluir las valvas uretrales, estenosis uretrales, divertículos, hidrohematocolpos en la infancia y en el adulto la hipertrofia prostática benigna, cáncer de próstata, estenosis uretrales. Como causa funcional más frecuente es la disineria vesicoesfinteriana.

Incontinencia total: Pérdida constante de orina debido al fallo completo de los esfínteres. Se pueden dar dos situaciones: Que el paciente tenga o no

conciencia de la incontinencia y puede ser debido a anomalías congénitas, patología iatrogénica, quirúrgica (fistulas vesicovaginales, ureterovaginal) y traumatismos de uretra posterior. Como anomalías congénitas se puede encontrar uréter ectópico, cuando este desemboca por debajo del cuello vesical y es más frecuente en las niñas (Dominguez, 1990).

MICCIÓN Y CONTINENCIA

La micción y continencia son el resultado de una perfecta función y coordinación de la vejiga y la uretra. Micción y continencia son tiempos sucesivos de la dinámica funcional que van a depender del detrusor y de los mecanismos esfinterianos. Esta dinámica en apariencia sencilla, es la resultante de las características específicas del tracto urinario inferior, además de la intercorrelación neurofisiológica responsable de su función.

En un sujeto sano, la micción se produce cuando la vejiga ha alcanzado su capacidad fisiológica y se encuentra en el lugar adecuado. Ello obliga a diferenciar dos etapas o fases de la dinámica miccional, la fase de llenado y la fase de vaciamiento.

Durante la fase de llenado, la orina se acumula en la vejiga gracias a que el detrusor se comporta como un órgano no muscular, debido probablemente a procesos metabólicos que se dan en el mismo y que le permiten poder mantener esta actitud pasiva. La vejiga actúa pues como una esfera hueca de calidad viscoelástica y de conducta pasiva y depende de las propiedades intrínsecas del músculo liso y de su fina regulación por el sistema nervioso vegetativo y los centros nerviosos superiores incluida la corteza cerebral. El detrusor es un músculo con un 70% de elementos elásticos y un 30% de elementos viscosos (fibras colágenas). El tono muscular es una propiedad intrínseca del músculo liso, no dependiente del sistema nervioso. Las fibras musculares lisas tienen la propiedad de adaptarse al contenido del órgano, sin que se den cambios sustanciales en la presión hidrostática del mismo. La musculatura lisa gracias al tono

mantiene una tensión contractil durante mucho tiempo sin fatiga aparente.

El detrusor posee la característica de vaciar completamente su contenido gracias a la contractilidad de los elementos que constituyen su pared y por supuesto de la integridad de las diferentes vías nerviosas. La micción se caracteriza por la contracción del detrusor en respuesta a la actividad para simpática de las fibras motoras de la vejiga. El detrusor se contrae cuando los elementos de colágeno alcanza el límite fisiológico de estiramiento.

El mantenimiento de la continencia urinaria involucra la interrelación de diversos mecanismos complejos. No solamente interviene la integridad funcional del sistema nervioso central y una pared vesical normal sino que además se requiere de la integridad anatomo-funcional de la uretra y del cuello vesical. A nivel de la uretra, la continencia urinaria existe cuando la presión en cualquier punto de la uretra es la misma o excede a la presión en la vejiga (Asmussen, et al., 1983). Los factores que contribuyen al mantenimiento de esta presión diferencial, tanto en reposo como en el esfuerzo, incluyen una integridad de los mecanismos esfintéricos y un adecuado soporte anatómico de la uretra y de la unión uretrovesical (Staskin et al., 1985) Fig.1.

En función del paso de la orina por la uretra, la presión máxima uretral debe ser menor a la presión vesical. Este hecho brinda una base fisiopatológica para el desarrollo de la incontinencia urinaria de esfuerzo.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA INCONTINENCIA

La epidemiología de la incontinencia urinaria es prácticamente desconocida en nuestro país. Sin embargo me referiré en forma breve a los estudios realizados por Feneley (Feneley et al., 1979) como un marco de referencia, los cuales considero que son demostrativos de esta patología

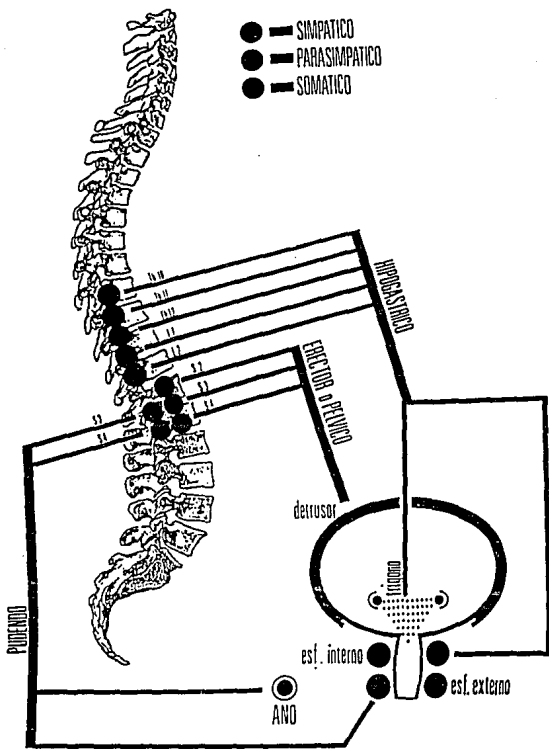
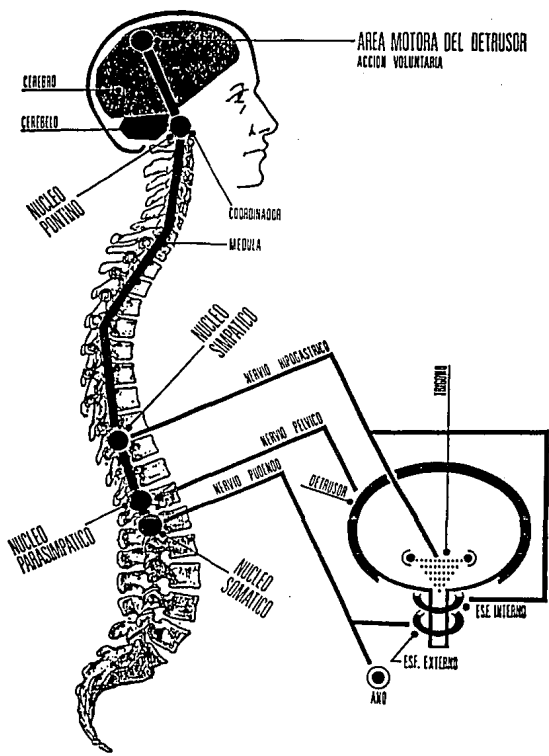


Figura 1



AREA MOTORA DEL DETRUSOR
ACCION VOLUNTARIA

CEREBRO

CEREBELO

NUCLEO
PONTIANO

COORDINADORA

MEDULA

NUCLEO
SIMPATICO

NERVO
HIPOCASTRICO

NERVO
PELVICO

NERVO
PULMONO

DETRUSOR

NUCLEO
PARASIMPATICO

NUCLEO
SOMATICO

ESOFAGO

ESF. INTERNO

ESF. EXTERNO

ANO

Esquema neurológico

El atiende un promedio de 800 pacientes por año en su Unidad de Urodinamia en Bristol, Inglaterra donde el 90% son referidos de las clínicas de urología y ginecología. Encontró que el 54% de los hombres y 77% de mujeres sufrían de algún grado de incontinencia urinaria. De ellos, un 50% de los hombres lo consideraban un problema de higiene menor y un 18% de las mujeres. El resto reconocieron limitaciones físicas, sociales y/o laborales por este problema. Los tipos sintomáticos de incontinencia se muestran en el cuadro 1. Menos del 10% de los pacientes habían recibido alguna orientación médica y/o del personal de enfermería sobre su incontinencia.

Cuadro 1
TIPOS DE INCONTINENCIA

	Hombres %	Mujeres %
Esfuerzo	2	25
Esfuerzo/urgencia	1	33
Urgencia	33	20
Enuresis	25	10
Goteo post-miccional	27	1
Continúa	10	8
No catalogada	2	3

Se observa que el problema es más frecuente en la mujer en donde predomina en esta serie la incontinencia urinaria de tipo mixto, es decir en donde coexiste el tipo de esfuerzo y de urgencia siguiendole la de esfuerzo y la de urgencia.

La incontinencia urinaria conlleva un estigma social considerable el cual solo recientemente ha tenido una mayor importancia dada la magnitud del problema (Chapple et al., 1990). Algunos pacientes aprenden a sobrellevar su incontinencia urinaria tomando algunas medidas que creen puede contrarrestar su incontinencia y estas van desde el

aislamiento social, limitación de actividades físicas, restricción en la ingesta de líquidos, abstinencia sexual y uso de pañales desechables. Por ello es importante orientar a los pacientes con esta patología a buscar ayuda médica especializada puesto que en un porcentaje elevado el problema es susceptible de tratamiento con buenas posibilidades de mejorar su condición.

HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA

La próstata es un órgano complejo constituido por elementos acinares, estroma y músculo. Inicia su desarrollo a las 12 semanas de vida bajo la influencia de hormonas andrógenas de los testículos fetales. Toda la próstata se considera que deriva del seno urogenital embrionario, pero los conductos eyaculadores, una porción del verumontanum y parte de las glándulas acinares pueden originarse del conducto de Wolff.

Desde el punto de vista anatómico, la glándula tiene la forma de un cono truncado invertido. Se encuentra situada en la pelvis ósea debajo del borde inferior de la sínfisis pubiana y apoyada en la parte frontal de la ampolla rectal. Su extremo superior se continua con el cuello de la vejiga y descansa sobre la cara superior de la aponeurosis del diafragma urogenital. La uretra atraviesa la próstata desde la base hasta el vértice, formando un ángulo de 35° a nivel del verumontanum. La próstata normal mide entre 3 - 4 cm en su porción más ancha, tiene de 4 a 6 cm de largo y 2 a 3 cm de espesor. En la hipertrofia prostática benigna (HPB) puede crecer 100 a 200 %. Estructuralmente está compuesta de tejido fibromuscular (30 a 50%) y células epiteliales glandulares (50 a 70%). El componente fibromuscular se presenta principalmente en la porción anterior en tanto que los elementos glandulares abundan en las caras laterales y posterior de la glándula (Birkhoff, 1983).

La HPB como causa de disfunción urinaria se conoce desde hace varios siglos. Con el envejecimiento llega a tener una incidencia de 43 a

51% en varones entre 60 a 69 años. Actualmente se considera que el término "hipertrofia prostática benigna" es erróneo puesto que la verdadera alteración histopatológica es una hiperplasia, sin embargo es esto, un diagnóstico histopatológico, por ello clínicamente la consideramos aquí como hipertrofia (Walsh, 1986, Garraway et al., 1991).

Puesto que la HPB es una enfermedad crónica desarrollada durante un periodo prolongado, los cambios en el aparato urinario son lentos e insidiosos. Los efectos fisiopatológicos de la HPB resultan de interacciones complicadas de la resistencia de la uretra prostática. Ello debido a los efectos espásticos y también mecánicos de la HPB, presión intravesical generada durante la micción, vaciamiento vesical efectuado por el detrusor, estado físico y capacidad compensatoria del detrusor, estado funcional del sistema neurológico y salud física del paciente (diabetes, alcoholismo, etc.) (McNeal, 1972).

De la hipertrofia inicial para compensar el aumento en la resistencia, el detrusor termina por descompensarse, disminuye su tono y con el tiempo puede dar lugar a divertículos. Finalmente, la deficiente función muscular intravesical y el incremento de volumen causado por la orina puede ocasionar hidronefrosis y disfunción de la vía urinaria superior (Walsh, 1986).

UNIDAD DE URODINAMIA

La Unidad de Urodinamia del Hospital Español, incorporada al servicio de Urología cumplirá este año su 5º aniversario. En este tiempo se han realizado 438 estudios. La investigación urodinámica básica que se ha llevado a cabo como estudio completo consiste en la Uroflujometría (UF), Cistomanometría de llenado y vaciamiento con o sin pruebas de provocación (CM), Perfil de presión uretral (PPU), Electromiografía perianal (EMG) y Presión abdominal (PA). El equipo utilizado es un Urolab^R, modelo 1154 de cuatro canales con un procesador de presiones modelo 1350 de

Life Tech, Inc. USA. El uroflujometro es un aparato portátil modelo 2001 de Life Tech, Inc. USA. La relación de pacientes se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2

	Pacientes	%
Masculino	140	32%
Femenino	237	54%
Niñas *	31	7%
Niños	30	7%

* menores de 15 años

PROPÓSITO DE LA TESIS

En esta tesis se analizarán algunos aspectos de la incontinencia urinaria en mujeres como es su asociación con cistocele, el papel de la tasa de aceleración del flujo urinario como indicador de incontinencia y la importancia del perfil de presión uretral estático en el estudio urodinámico de esta entidad. Así mismo se incluye otro análisis sobre la hipertrofia prostática benigna con el propósito de confrontar dos situaciones que son contrapuestas como es obstrucción urinaria e incontinencia urinaria. En relación a este último tópico la discusión se centrará sobre la utilidad de la uroflujometría para su diagnóstico.

Para ello se incluyen cuatro artículos, marcados como apéndices del I al IV (dos publicados a nivel internacional, uno nacional y otro actualmente en prensa a nivel nacional) que en conjunto representan tres años de investigaciones en estas áreas, incontinencia urinaria y obstrucción.

APÉNDICE I

CORRELACIÓN URODINÁMICA DE LA INCONTINENCIA URINARIA CON CISTOCELE Y SIN ÉSTE

RESUMEN

La incontinencia urinaria es una alteración patológica frecuente. En la mujer el cistocele se acompaña de incontinencia, aunque se ha demostrado que no existe una relación entre causa y efecto. La urodinamia es un método diagnóstico muy útil para el estudio de la fisiología y la fisiopatología de las vías urinarias inferiores. Este estudio centra la atención sobre los aspectos urodinámicos de adaptabilidad vesical y de actividad del músculo detrusor y del esfínter vesical en pacientes incontinentes con cistocele y sin éste. En la adaptabilidad vesical predominó la baja tanto en los pacientes del grupo con cistocele como en los que carecían de éste. El músculo detrusor manifestó hiperactividad en los dos grupos, al igual que el esfínter. Las discrepancias entre los diagnósticos clínicos y los encontrados por medios urodinámicos ponen de manifiesto el valor indiscutible de los registros urodinámicos, pues éstos orientarán objetivamente hacia el tipo de tratamiento médico o quirúrgico el que deben someterse quienes sufren este trastorno.

ABSTRACT

Urinary incontinence is a common pathological disorder. In women cystocele is characterized by incontinence, although it has been demonstrated that a relationship between cause and effect is not found as a rule. Urodynamics is a very useful method for the study of physiology and physiopathology of inferior urinary tract. In this paper the urodynamic aspects of bladder compliance and the activity of detrusor muscle and bladder sphincter in incontinent patients with and without cystocele are emphasized. In bladder compliance the low level prevailed, both in patients with cystocele and in patients without this anomaly. Both detrusor mus-

Ureta Sánchez, S.E.*; Janelro Sarabia, M.R.*; Buxadé Pérez, J.M.*; Dehesa-Dávila, M.*; García López, G.**.

* Unidad de Urodinamia. Servicio de Urología. Hospital Español de México. México, D.F.

** Residente del Tercer año. Servicio de Cirugía general. Hospital Español de México. México, D.F.

cle and sphincter were hyperactive in both groups. The differences between the clinical diagnoses and those found by means of the urodynamic method emphasize the unquestionable value of the urodynamic records, because the last will objectively guide to the type of medical or surgical treatment selected for these patients.

INTRODUCCIÓN

El cistocele es un abombamiento de la pared vaginal anterior que se produce por debajo del suelo de la vejiga. Se produce por pérdida de apoyo en el área donde la conservan normalmente la fascia pubocervical o paravaginal y la dilatación permanente del túnel oblicuo del cabestrillo de los elevadores, a través del cual pasa hacia la vejiga. Cuando, además de hacerlo hacia la vejiga, descendiendo hacia la uretra, se denomina cistouretrocele. Esta anomalía se produce cuando existen flacidez y falta de sostén de los elementos anatómicos del periné, especialmente de los haces del músculo elevador del ano y de la fascia de Halban.

Según el grado de descenso de la vejiga, el cistocele se considera clínicamente del grado 1 cuando el descenso vesical a través de la vagina no alcanza el orificio vulvar, del grado 2 cuando, al descender la vejiga, ocasiona que la vagina llegue al introito vulvar, y del grado 3 cuando la vejiga experimenta prolapso y hace que la vagina salga por el introito.

La clasificación radiológica señala que, en el caso del grado 1, la alteración rebasa el borde superior del pubis sin deformación vesical, y sin que los uréteres pierdan su forma anatómica; en el del grado 2 rebasa el borde inferior del pubis, y el suelo vesical se vuelve puntiforme y se produce rectificación de los uréteres; por último, cuando el trastorno es del grado 3 el defecto se encuentra muy por debajo del borde inferior del pubis, con vejiga franca-

mente alargada que coincide con el prolapsos vaginal, y los uréteres se observan a tensión.

Según la Sociedad Internacional de Continencia, la incontinencia urinaria (IU) se define como «... la salida involuntaria de orina que constituye un problema higiénico, social y laboral que puede demostrarse de manera objetiva». Además, la incontinencia urinaria es un síntoma, un signo o una alteración (Freeman & Malvern, 1989).

La urodinámica se puede describir como el estudio de la función y la disfunción de las vías urinarias por un método apropiado. Esto abarca aspectos morfológicos, fisiológicos, bioquímicos e hidrodinámicos tanto del almacenamiento como del transporte de la orina (Torrens, 1984).

Parte del estudio completo de urodinámica es el perfil de presión uretral, que es la impresión gráfica de la presión intraluminal de la uretra a lo largo de ella. Se parte desde la presión intravesical, y se finaliza con la caída de la presión a cero, que es la equivalente a la obtenida a la altura de la sínfisis púbica del paciente.

El término vejiga inestable describe la situación clínica caracterizada por contracción involuntaria e inevitable del músculo detrusor durante la cistomanometría. Esta es la exploración mediante la cual se mide la relación entre la presión y el volumen vesical. La adaptabilidad vesical (AV) forma parte de la cistomanometría de llenado, y describe el incremento de la relación entre presión y volumen en términos físicos y no fisiológicos.

La finalidad de esta comunicación es describir las características urodinámicas de la incontinencia urinaria acompañante o no de cistocele, con insistencia en los parámetros de la adaptabilidad vesical y de la presión uretral máxima.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un análisis retrospectivo de los casos estudiados en la Unidad de Urodinámica del Hospital Español de México. Se revisaron los expedientes de 123 pacientes, de los cuales 72 pertenecían al sexo femenino. De ellas 54 se enviaron al servicio por presentar algún tipo de incontinencia urinaria identificado clínicamente. A todas se les realizaron historia clínica, exploración física y estudio radiográfico de cistouretrografía retrógrada y miccional; además, cuando estaba indicado se solicitó urografía excretora. A continuación se sometieron a estudio urodinámico completo, que consiste en uroflujo-

metría (UF), perfil de presión uretral (PU), cistomanometría de llenado y vaciamiento (CM), electromiografía perineal (EMG) y medición de la presión abdominal (PA). Cuando se descubrió infección urinaria, ésta se trató por medios médicos, y no se realizó el estudio urodinámico hasta que su resolución fue satisfactoria.

La medición de la presión del esfínter se obtiene a partir del perfil de presión uretral, en el que se toma como base la presión uretral máxima. Se utilizaron las cifras normales publicadas por Abrams en 1979, que son, para mujeres premenopáusicas, de 60 a 85 cm. H₂O, y para mujeres posmenopáusicas, de 50 a 60 cm H₂O.

Las técnicas de cistomanometría se ajustaron a las recomendadas por las Sociedades Iberoamericana e Internacional de Continencia (Martínez Aguillo, 1983).

El parámetro de adaptabilidad vesical (AV) expresa la actividad del músculo detrusor, y se obtiene dividiendo la capacidad cistométrica máxima entre la presión vesical antes de la micción, y se le resta la presión vesical basal; se expresa en ml/cm H₂O. Para obtenerlo se utilizaron las cifras normales (35 a 50 ml/cm H₂O) reportadas por Abrams (Mundy, Stephenson & Wein, 1984). Si la AV está elevada el músculo detrusor será hipotónico, y si es baja será hipertónico.

El índice de inestabilidad (I.I.) se obtiene con la fórmula

$$I.I. = (*) \frac{\Sigma \text{ de contracciones no inhibidas}}{\text{Capacidad cistométrica máxima (volumen vesical)}}$$

*Σ = Sumatoria.

Cuando más se acerque este parámetro a la unidad 1 o la rebase, mayor inestabilidad denotará. A la inversa, se empleó la fórmula

$$I.e. = \frac{\text{Presión premiccional}}{\text{Capacidad cistométrica máxima}}$$

para obtener el índice de estabilidad (I.e.)

Se tomaron en cuenta edad, paridad, IU relacionada o no con el grado de cistocele tanto clínica como radiológicamente, y se evaluó el resultado de la cistomanometría. Se obtuvo el índice de inestabilidad en los casos en que se presentaron contracciones no inhibidas.

La IU se clasificó en:

a) IU de esfuerzo (IUE): pérdida involuntaria de orina durante un esfuerzo físico.

b) IU de urgencia (IIU): pérdida involuntaria de orina acompañada de un gran deseo de realizar la micción.

c) IU mixta (IUM): Presencia de IU de esfuerzo acompañada de IU de urgencia.

Para el análisis de los resultados se utilizó la «t» de Student para muestras independientes, con el paquete estadístico Epistat en una microcomputadora de 30 MB.

RESULTADOS

Según el estudio clínico y radiológico, 22 mujeres presentaban cistocele de diferentes grados. A las pacientes de este grupo se les practicó estudio urodinámico completo. En 19 se corroboró la IU, pero no sucedió así en tres. Este grupo se denominó de incontinencia con cistocele (ICC, n=19). No tenían cistocele 32 pacientes, pero de igual forma se les realizó estudio urodinámico completo. En 21 se puso de manifiesto IU, pero en cinco no sucedió así. Este grupo se denominó de incontinencia sin cistocele (ISC, n=27). Por tanto, se analizaron en total 46 pacientes.

Los datos referentes a la AV se ilustran en la figura 1. En los dos grupos predominó la AV baja (p=N.S.)*, y le siguió la alta; en ésta existen diferencias significativas a una, p<0'5. La menor proporción se encontró en los límites normales (p=N.S.).

Adaptabilidad	ISC	ICC
Alta	7 (26%)	8 (42%)
Baja	15 (55%)	9 (47%)
Normal	5 (19%)	2 (11%)
Total de pacientes ...	27 (100%)	19 (100%)

Figura 1. Adaptabilidad

En la figura 2 se observa que el músculo detrusor era predominantemente hiperactivo en los dos grupos, con la hipoactividad en segundo lugar.

En la figura 3 se ilustran las condiciones del esfínter, que era más hiperactivo en el grupo de ISC con 59% vs 42% del ICC, a continuación hipoactivo y, por último, normal.

240

Detrusor	ISC	ICC
Normal	4 (15%)	3 (16%)
Hipoactivo	7 (26%)	7 (37%)
Hiperactivo	16 (59%)	9 (47%)
Total	27 (100%)	19 (100%)

Figura 2. Detrusor

Esfínter	ISC	ICC
Normal	3 (12%)	2 (11%)
Hipoactivo ...	9 (33%)	9 (47%)
Hiperactivo ..	15 (55%)	8 (42%)
Total	27 (100%)	19 (100%)

Figura 3. Esfínter

En el grupo de ISC presentaron IUE siete pacientes, ésta fue mixta en 13 y de urgencia en siete. Del grupo de ICC, tanto la de esfuerzo como la de urgencia ocurrieron en siete pacientes y mixta en otros cinco. En total fueron 14 casos de IUE (30%), 18 de IUM (39%) y 14 de IIU (30%).

En la Tabla I se indica el grado de cistocele. En la Tabla II se señalan las pacientes de los dos grupos en las cuales se identificaron contracciones no inhibidas.

TABLA I		
INCONTINENCIA Y GRADO DE CISTOCELE		
Cistocele (grado)	Número de pacientes	Paridad
I	10	2'8
II	5	2'2
III	4	6

DISCUSIÓN

En caso de cistocele la IU es el síntoma más común e importante. Por sí mismo, este trastorno no provoca incontinencia y, por tanto, es un fenómeno patológico agregado (Nichols, 1978).

La incontinencia de esfuerzo es la forma más frecuente de IU en la mujer, y en la mayoría de casos guarda una relación íntima con la paridad. Al parecer es resultado de la compresión del cuello vesical contra el arco púbico durante el parto. Este es un pro-

TABLA II						
INDICE DE INESTABILIDAD						
INCONTINENCIA CON CISTOCELE						
Av	I.I.	Detrusor	Esfínter	Tipo de incontinencia	Edad	
13'6	1'8	Hiperactivo	Hiperactivo	Urgencia	49	
13'1	1'7	Hiperactivo	Hipoactivo	Urgencia	71	
19'4	0'5	Hiperactivo	Hiperactivo	Esfuerzo	74	
n=3/19						
I.I. = Índice de inestabilidad						
INCONTINENCIA SIN CISTOCELE						
AV	I.I.	Detrusor	Esfínter	Tipo de incontinencia	Edad	
12'5	1'5	Hiperactivo	Hiperactivo	Esfuerzo	24	
19'4	0'3	Hiperactivo	Hiperactivo	Esfuerzo	12	
18'7	0'6	Hiperactivo	Hiperactivo	Mixta	49	
13'3	2'3	Hiperactivo	Hiperactivo	Mixta	74	
28'6	0'1	Hiperactivo	Hiperactivo	Mixta	60	
5'7	0'8	Hiperactivo	Hiperactivo	Urgencia	72	
22'0	1'0	Hiperactivo	Hiperactivo	Urgencia	47	
75'1	0'4	Hipoactivo	Hiperactivo	Urgencia	62	
100	0'5	Hiperactivo	Hipoactivo	Esfuerzo	68	
36'3	0'7	Normal	Normal	Urgencia	24	
n=10/27						
I.I. = Índice de inestabilidad						

ceso traumático potencial que, en casos extremos, ocasiona necrosis y fistulización. La cantidad de orina que escapa depende del incremento de la presión abdominal que se suma a la presión del músculo detrusor, y se convierte así en la presión intravesical. Esta misma presión puede no transmitirse hacia la parte proximal de la uretra, además de existir alteraciones intrínsecas del conducto uretral y, de manera concomitante, producirse una contracción insuficiente del músculo estriado del suelo pélvico, lo cual facilita el escape involuntario de orina.

La incontinencia puede ser causada también por la inestabilidad del músculo detrusor, y por la incontinencia del esfínter uretral que vence la resistencia.

Cuando la AV está elevada (> 50 ml/cm H₂O) el músculo detrusor es hipotónico y, a la inversa, cuando la AV es baja (> 35 ml/cm H₂O) el músculo detrusor está hipertónico. En los dos grupos preva-

Adaptabilidad	ISC		ICC		Urg.	Esf.	Mixta	Urg.
	Esf.	Mixta	Esf.	Mixta				
Alta	1	4	2	4	2	2	2	2
Baja	6	5	4	3	2	4	2	4
Normal	0	4	1	-	1	1	-	1
Total	7	13	7	7	5	7	5	7

Figura 4. Adaptabilidad y tipo de incontinencia

lece la hipertonia. La situación es igual para el caso del esfínter cuando hay IU: éste se encuentra hiperactivo. Llama la atención esta hiperactividad del esfínter, puesto que sería de esperarse que estuviera normal o hipotónico. En la fisiopatología de la incontinencia urinaria el músculo detrusor es el afectado, sin que dependa tanto de las condiciones del esfínter interno.

Una probable explicación de la hipertonia del esfínter sería la reacción natural de los mecanismos esfinterianos para conservar la continencia ante la hiperactividad del músculo detrusor. Otras causas a considerar son la utilización de fármacos como anti-depresivos tricíclicos y anticolinérgicos, los cuales tienen efecto directo sobre los receptores α_2 , aumentando el tono del esfínter. Una más sería la disinergría que puede existir entre el esfínter y el músculo detrusor, y otra más la obesidad, que incrementa la presión abdominal y eleva, de manera secundaria, el tono del esfínter.

De 54 pacientes que se enviaron al servicio por presentar algún tipo de IU, en ocho (15%) no fue posible confirmar la incontinencia por medio del estudio de urodinamia. Esto se aplica por el interrogatorio superficial, puesto que la salida involuntaria de orina puede ser provocada por movimientos muy específicos (e.j. movimientos de baile, etc.). Por ende, el interrogatorio debe ajustarse a la definición original de incontinencia. El tipo de incontinencia más frecuente fue el mixto (39%), igual en la IUE y en la IUU (30% cada una).

Presentaron contracciones no inhibidas 13 pacientes, lo cual se traduce al de ISC. En seis el tipo de IU fue de urgencia, en cuatro de esfuerzo y en tres fue mixta. El Índice de Inestabilidad vesical es, probablemente, el método más objetivo para valorar la gravedad de la vejiga inestable (Freeman, 1989). En este estudio se consideró únicamente la presión uretral máxima del perfil uretral, y probablemente éste sea insuficiente para valorar en forma integral la actividad del esfínter; por ello, los resultados indican hipertonia del esfínter. Faltaría valorar el

resto de los aspectos del perfil uretral, que son longitud anatómica, longitud funcional, presión máxima de cierre y presión vesical basal.

El verdadero problema en el diagnóstico y el tratamiento de la IU en la mujer es la incontinencia de tipo mixto. Cuando hay combinación de dos factores (inestabilidad y debilidad esfinteriana), el grado de inestabilidad es importante en la toma de decisiones terapéuticas.

Los estudios de urodinamia han permitido esclarecer que existen realmente grados de inestabilidad y de insuficiencia esfinteriana. En algunas enfermas la IU ocurre predominantemente por insuficiencia esfinteriana, en tanto que en otras lo hace por inestabilidad del músculo detrusor.

Se considera que la inestabilidad del músculo detrusor es la segunda causa más común de incontinencia de orina en a mujer, y que se vuelve más frecuente a medida que aumenta la edad (Cardozo, 1984). Esta se manifiesta por diversos síntomas, y hace difícil su diagnóstico sin estudios de urodinamia. En esta serie sólo 24% de los casos tuvieron IU con inestabilidad del músculo detrusor. Aún así, la finalidad principal del estudio urodinámico en la paciente con incontinencia es el diagnóstico de la inestabilidad del músculo detrusor (España, citado por Conjero, 1987).

Cabe proponer, para hablar de un índice de inestabilidad, la evaluación de un índice de estabilidad. Este se obtuvo como se mencionó en el capítulo Material y métodos. Salvo los casos que presentaron contracciones no inhibidas, el I.e. resultó con cifras cercanas al 0 y con valores en centésimas. El I.i. ofreció cifras en décimas que se acercan a la unidad 1. Es probable que ésta sea una forma indirecta de apoyar a los casos que no tienen inestabilidad con contracciones no inhibidas, y que ayude a distinguir los casos en los que existen la duda de que haya inestabilidad.

CONCLUSIONES

El cistoclele no es causa predisponente o desencadenante de la IU.

El elemento anatómico que más influye para cualquier tipo de IU es el músculo detrusor.

La actividad del esfínter resultó incrementada de manera paradójica, y sólo es posible ofrecer una explicación parcial a este fenómeno.

Para evaluar la actividad del músculo detrusor, son de gran utilidad la AV y el I.i.

El I.e. es una medición que se propone para identificar los casos limitrofes entre los que tienen evidentemente estabilidad y los de inestabilidad del músculo detrusor.

La presión de cierre uretral es de utilidad para valorar la actividad del esfínter, aunque no se ha precisado su utilidad como aspecto aislado del perfil uretral.

Las discrepancias entre los diagnósticos clínicos y los encontrados por medios urodinámicos ponen de manifiesto el valor indiscutible de los registros urodinámicos, ya que estos orientarán objetivamente hacia el tipo de tratamiento médico o quirúrgico a que deberán someterse estos casos.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMS, P.H.: «Perfusion urethral profilometry». Symposium on Clinical urodynamics. Clinical urodynamics. Urol. Clin. North Am., 6: 103. 1979.
- CARDOZO, L.D.: Clinical Gynecologic Urology. Stanton S.L. (ed.), The C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, Pág. 193. 1984.
- CONJERO S.J.: Urodinámica aplicada. Ed. MCR, Barcelona. Pág. 347. 1987.
- FREEMAN, R.; MALVERN, J.: «The unstable bladder». Wright, Appendix 1. Pág. 139. 1989.
- MARTINEZ AGUILÓ, E.: Vejiga neurogénica: Neurología y urodinámica. Cap. IV, Ed. Graficentre, S.L. Pág. 110. 1983.
- MUNDY, A.R.; STEPHENSON, T.P.; WEIN, A.J.: «Urodynamics: principles, practice and applications». Cap. 8. Churchill Livingstone, Edinburgh and New York. Pág. 76. 1983.
- NICHOLS D.H.: «Effects of pelvic relaxation on gynecologic urologic problems». Clin Obstet. Gynecol. 21: 759. 1978.

APÉNDICE II

UTILIDAD DE LA TASA DE ACELERACIÓN DEL FLUJO URINARIO EN EL DIAGNÓSTICO DE INCONTINENCIA URINARIA EN LA MUJER

Ureta Sánchez, S.*; Janeiro Sarabia, M.R.*; Gutiérrez Escoto, P.**; Dehesa-Dávila, M.**; Ramírez Morales, F.**.

* Servicio de Urología, Unidad de Urodinamia.

** Residentes de Cirugía, Servicio de Cirugía.

*** Servicio Ginecología y Obstetricia, Sección de Urología Ginecológica.

RESUMEN

La tasa de aceleración del flujo urinario es un parámetro matemático que se obtiene de la uroflujometría. Su utilidad radica en que permite conocer la velocidad de apertura del cuello vesical y la fuerza de contracción del detrusor. Se estudiaron 30 mujeres con problema de incontinencia urinaria. Los valores de la tasa de aceleración fueron superiores tanto del grupo control como en la incontinencia de esfuerzo, mixta y de urgencia con inestabilidad del detrusor, de los reportados en la literatura. Se correlacionó la tasa de aceleración con la incontinencia urinaria con inestabilidad del detrusor dando un valor de 0.812. En este trabajo encontramos discrepancias sobre la utilidad de este parámetro con lo ya reportado. Se discute el valor de la tasa de aceleración a la luz de la experiencia actual.

ABSTRACT

The acceleration of flow rate is a mathematical fact which is obtained from flowmetry. Its utility is due to allow the knowledge of the bladder neck opening rate and the detrusor contraction. Thirty women with urinary incontinence were studied. Results obtained in the control group and in the stress and mixed incontinence and the detrusor instability of acceleration of flow rate data were higher than the literature reports. Acceleration of flow rate was correlated with urinary incontinence due to detrusor instability which result was 0.812. This work reveals divergences between our results and others reports. The value of the acceleration of flow rate at the moment is discussed.

INTRODUCCIÓN

La urodinamia es el estudio de la función y disfunción del aparato urinario por un método apropiado. Esta definición abarca características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e hidrodinámicas tanto del almacenamiento como el transporte de la orina. Un estudio completo de urodinamia consta de: Uroflujometría (UF), Perfil de Presión Uretral (PPU), Cistomanometría de llenado y vaciamiento (CM), Electromiografía perineal (EMG) y Presión abdominal (PA). La primera parte del estudio que es la UF determina los siguientes parámetros: flujo máximo, tiempo al flujo máximo, flujo promedio, tiempo al flujo total y volumen.

En la actualidad, la UF integrada a los demás componentes del estudio tiene un gran valor. Sin embargo, por sí sola, pierde potencial en su utilidad. Considerando esta limitación, algunos autores (Cucchi, 1984, 1990) han intentado explorar otras posibilidades de la UF que brinden información adicional. Una de ellas es la tasa de aceleración del flujo urinario.

La tasa de aceleración del flujo urinario es un parámetro urodinámico sencillo que se obtiene fácilmente de los registros uroflujométricos habituales. Su valor es independiente del volumen urinario excretado durante la micción. Este dato permite conocer la velocidad de apertura del cuello vesical y la fuerza de contracción del detrusor. Actualmente se tienen pocos estudios en el sentido de conocer el papel de este índice. Los existentes relacionan este parámetro con la inestabilidad del detrusor asociado a incontinencia urinaria y han sido realizados en el extranjero. En México, la experiencia urodinámica es incipiente y en particular con este parámetro propuesto por Cucchi.

Esta comunicación tiene como objetivo investigar la utilidad de la tasa de aceleración máxima como valor diagnóstico para apoyar la incontinencia urinaria o algún tipo de ellas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron 30 pacientes del sexo femenino que acudieron a la Unidad de Urodinamia con diagnóstico de incontinencia urinaria. Los datos del estudio urodinámico fueron obtenidos con el Urolab modelo 1.154 de cuatro canales. Para la uroflujometría se utiliza un soporte rígido con un transductor sobre el cual se colecta la orina en un vaso graduado. La señal es transmitida al Urolab siendo registrada en papel. La paciente realiza la micción en la intimidad intentando ajustarse a la que realiza en su hogar.

Del resultado del estudio urodinámico completo se distribuyeron en tres grupos. El grupo I es de incontinencia urinaria de esfuerzo pura (IEP) $n = 16$, el grupo II incontinencia urinaria mixta (IUM) $n = 3$ y el III incontinencia urinaria de urgencia con inestabilidad del detrusor (IUID) $n = 11$. Estos grupos se compararon contra un grupo control formado por 31 pacientes del sexo femenino cuyos registros uroflujométricos estaban dentro de límites normales.

La tasa de aceleración máxima (TAM) se obtiene de la uroflujometría al dividir el flujo máximo entre el tiempo al flujo máximo y se expresa en $ml./s^2$. Los parámetros que se confrontaron de la uroflujometría fueron: flujo máximo, tiempo al flujo máximo, flujo promedio, tiempo al flujo total y volumen miccional.

Los criterios de inclusión para este análisis fueron a la uroflujometría: edad superior a los 15 años, tiempo al flujo máximo mayor de 3 segundos y que esté dentro del primer tercio de la curva de flujo, flujo máximo superior a 6 ml. y con un volumen miccional > 200 y < 400 ml.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes a los cuales el estudio urodinámico no corroboró algún tipo de incontinencia y que no se ajustaran a los parámetros señalados en los criterios de inclusión.

Los datos fueron analizados con las pruebas T de Student pareada e independiente, análisis de variancia de una y de dos vías, regresión lineal y con el coeficiente de correlación de Pearson, utilizando el paquete estadístico Epistat en una microcomputadora de 30 MB. Para el análisis pareado se tomó en forma aleatoria del grupo control 11 casos y los

TABLA I
UROFLUJOMETRÍA GRUPO CONTROL. $n = 31$

	Flujo promedio	Tiempo flujo máximo	Flujo máximo	Tiempo flujo total	Volumen	TAM
	ml/s	s	ml/s	s	ml	ml/s ²
\bar{x}	14'9	8'19	28'5	21'6	284	4'5
DS	5'3	5'64	9'4	8'4	81	2'7

TABLA II
RANGOS DE NORMALIDAD

Flujo promedio	Tiempo flujo máximo	Flujo máximo	Tiempo flujo total	TAM
ml/s	s	ml/s	s	ml/s ²
13'0-16'7	6'2-10'2	25'2-31'8	18'7-24'5	3'5-5'4

TABLA III
UROFLUJOMETRÍA GRUPO I

	Flujo promedio	Tiempo flujo máximo	Flujo máximo	Tiempo flujo total	Volumen	TAM
	ml/s	s	ml/s	s	ml	ml/s ²
\bar{x}	13'4	7'2	28'8	27	308	6'8
DS	6'0	6'2	11'4	22	179	6'0
	*	*	*	*	*	*

* T-Student: N.S.

TABLA IV
UROFLUJOMETRÍA GRUPO III, $n = 11$

	Flujo promedio	Tiempo flujo máximo	Flujo máximo	Tiempo flujo total	Volumen	TAM
	ml/s	s	ml/s	s	ml	ml/s ²
\bar{x}	17'0	6'1	37'8	16'9	300	6'6
DS	7'0	4'4	23'8	7'4	175	3'9
	*	*	*	*	*	*

* T-Student: N.S.

Bar/Line Chart Data					
Title: CURVA DE REGRESION LINEAL ENTRE EL GRUPO					
Subtitle: CONTROL Y INCONTINENCIA CON INES. DETRU.					
Footnote: EL GRUPO DE INCONTINENCIA ES CON INESTA-					
Pt	X Axis Numeric	T.A.MAX CONTROL	T.A.MAX INCON 3	RECTA DE REG.LIN.	PODER CURV A REGRE.
1	1	2.15	5.25	6.302	4.59
2	2	7	6.6	6.126	4.434
3	3	7.6	6.2	5.95	4.346
4	4	2.2	3.3	5.775	4.284
5	5	10.7	7.2	5.599	4.237
6	6	5.6	10.7	5.423	4.199
7	7	13	16.6	5.247	4.167
8	8	1.8	4.3	5.071	4.139
9	9	2.9	4.3	4.895	4.115
10	10	1.5	2.7	4.719	4.094
11	11	5.2	6.2	4.543	4.074
12					

F1-Help F3-Set X type F9-More series
 F2-Draw chart F4-Calculate F10-Continue

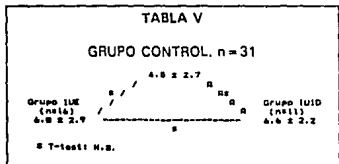
Figura 1. Bar/Line Chart Data

11 casos del grupo I. Del grupo control se obtuvieron los rangos de normalidad por medio de los intervalos de confianza con un α de 95% de confianza.

RESULTADOS

En total fueron 30 pacientes las que acudieron a la unidad por motivos de algún tipo de incontinencia urinaria demostrada por el estudio urodinámico completo.

Los diagnósticos urodinámicos finales fueron: IEP-16 pacientes
 IUM-3 pacientes
 IUID-11 pacientes
 Por lo cual se integraron los siguientes grupos: Del grupo I fueron 16 pacientes, del II, 3 y del III fueron 11. El grupo II no fue valorable puesto que sólo se tenían datos de 3 pacientes (Tabla III y IV respectivamente). La TAM del grupo control fue de $4'5 \pm 2'7$, del grupo I la TAM fue de $6'8 \pm 6'0$, del III la TAM fue de $6'6 \pm 4'0$. Entre estos grupos no hay diferencias. De igual forma los datos de la uroflujometría del control



El promedio de edad del grupo control es de 31 años y el promedio de los grupos I, II y III fué 58.2. Los datos de la uroflujometría de control están en el Tabla I. Los rangos de normalidad del grupo control están anotados en el Tabla II y (Fig. 1).

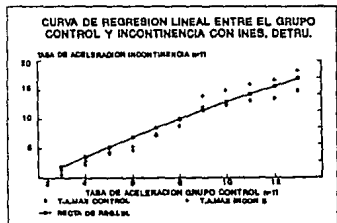


Figura 2. El grupo de incontinencia es con inestabilidad del detrusor. El coeficiente de correlación es de 0'812

comparados contra los datos de los demás grupos no dieron diferencias significativas (Tabla V).

La media y desviación estándar de la TAM del control, IEP y la IUID junto con los niveles de significancia se muestran en el cuadro V. No se anota la IUM puesto que el N° de pacientes no es significativo. Los valores de la DS no coinciden puesto que se obtuvo también de estos valores los intervalos de confianza con un α del 95% que son los que se usaron para hacer las comparaciones.

Los coeficientes de correlación de la TAM comparando el grupo control contra cada uno de los grupos de Incontinencia fueron:

Control vs IEP = N.S.

Control vs IUM = N.S.

Control vs IUID = 0'812 (Fig. 2).

DISCUSIÓN

La TAM obtenida por intervalos de confianza con un α del 95% dio un rango de normalidad de 3'5 a 5'5 ml/s². Por lo tanto, la probabilidad de que los valores medios de la uroflujometría se encuentren entre los rangos anotados es del 95%.

El grupo de IEP tuvo 6'8, el IUM fue de 6'3 y el de IUID de 6'6. Si bien estos valores son superiores a los del grupo control no dan diferencias significativas, esto no está de acuerdo con lo reportado por Cucchi (1990). Este autor reporta cifras cuyos valores son menores y si dan diferencias entre ellos. Los resultados de este autor concluyen que la TAM es un indicador como prueba confiable para eliminar diagnósticos falsos negativos de IUID por medio de una baja aceleración.

El coeficiente de correlación entre el grupo control y la IUID de 0'812 indica que entre estos dos parámetros existe una correlación que se acerca al 1. Esto indica que para el caso de este tipo de incontinencia la TAM sí es un índice al parecer confiable para apoyar este diagnóstico. Sin embargo al comparar al grupo control contra la sumatoria de todos los grupos de incontinencia, la TAM no tuvo correlación alguna. En otras palabras, que si bien la TAM tiene valores superiores en los diferentes tipos de IU, ellos no tienen la suficiente diferencia entre uno y otro que permita discriminar en pacientes individuales entre un tipo de incontinencia de otro.

El trabajo de Cucchi (1990) fue realizado con 20 pacientes y el nuestro con 30. Para poder tener un mayor conocimiento sobre el comportamiento de la TAM en los diferentes tipos de IU creemos se

requiere contar con series mayores de pacientes estudiados y que al momento actual es prematuro afirmar que la tasa de aceleración máxima sea un índice certero para apoyar diagnósticos de IU. Sin embargo, la búsqueda constante de otras variables que ayuden a ampliar el conocimiento urodinámico indica la gran importancia y el auge que ha tenido este método diagnóstico de la función normal y anormal del aparato urinario.

CONCLUSIONES

1. La utilidad de la uroflujometría como método diagnóstico aislado es controvertida.
2. La tasa de aceleración máxima (TAM) es una determinación indirecta obtenida matemáticamente de los datos de la uroflujometría y su aplicación diagnóstica en la urodinamia no está definida.
3. La TAM del grupo control dio valores superiores a los reportados.
4. La uroflujometría por sí sola no mostró diferencias significativas del grupo control vs los diferentes grupos de incontinencia urinaria.
5. Nuestros resultados muestran una correlación de 0'812 entre la TAM del grupo control con el grupo de IUID, lo que orienta a pensar que la TAM sí pueda ser un parámetro útil para identificar este tipo de incontinencia. Sin embargo, se requerirá de mayores estudios para confirmar este punto.

BIBLIOGRAFÍA

- AGRAMS, P.H.; BLAVAIS, J.G.; STANTON, S.L.: «The standardisation of terminology of lower urinary tract functions». *Scand. J. Urol. Nephrol.* (Suppl.) 114, 5-19. (1988).
- CUCCHI, A.: «Acceleration of flow rate as a screening test for detrusor instability in women with stress incontinence». *Br. J. Urol.*, 65, 17-19. (1990).
- CUCCHI, A.: «Acceleration of flow rate in obstructive detrusor instability». *Br. J. Urol.*, 66, 26-29. (1990).
- CUCCHI, A.: «Detrusor instability and bladder outflow obstruction. Evidence for a correlation between the severity of obstruction and the presence of instability». *Br. J. Urol.*, 61, 420-422. (1988).
- GRIFFITHS, D.J.: «Urodynamic assessment of bladder function». *Br. J. Urol.*, 49, 29-36.
- HARRISON, S.C.W.; HUNNAM, G.R.; FARNHAM, P.: «Bladder instability and denervation in patients with bladder outflow obstruction». *Br. J. Urol.*, 60, 519-522. (1987).
- MURRAY, R.; SMULL: «Estadística. Teoría y problemas resueltos». Serie Schaum Ed. Schaum-McGraw-Hill cap. 9 pp. 156. (1970).
- SMITH, J.C.: «Urinary resistance to micturition». *Br. Urol.*, 40, 125-156. (1988).

APÉNDICE III

Perfil de presión uretral estático en la incontinencia urinaria de la mujer

Manuel Dehesa Dávila *

Raúl Galindo Márquez *

Guillermo Ortiz Maní †

Manuel Ramón Janeiro Sarabia ‡

Sergio E. Ureña Sánchez ‡

RESUMEN

Se estudiaron en forma prospectiva 75 pacientes del sexo femenino con incontinencia urinaria identificada desde el punto de vista clínico. Se les realizó perfil de presión uretral estático sin micción y se encontró incontinencia de urgencia en 26, de esfuerzo en 25 y de tipo mixto en 24. No hubo diferencias en la presión vesical basal. La longitud funcional de la uretra sí se afecta en el tipo de urgencia, y de como resultado diferencias con respecto a la de esfuerzo y mixta. Tanto la presión máxima de cierre como la uretral máxima disminuyen conforme progresa la edad de la mujer, sin guardar relación con el tipo de incontinencia. La presión máxima de cierre y uretral máxima en la incontinencia de urgencia produce diferencias a una p en relación con las de esfuerzo y mixta. La utilidad clínica del perfil de presión uretral es un aspecto controvertido. Los datos que se informan en este artículo indican que se tiene que valorar su posición, pues podrían ser de gran ayuda para la valoración integral de la incontinencia urinaria de urgencia.

PALABRAS CLAVES: Perfil de presión uretral estático sin micción, longitud funcional, presión uretral máxima, presión máxima de cierre.

SUMMARY

Seventy five female patients with clinically identified urinary incontinence were prospectively studied. In all the static urethral pressure profile without miction was determined, and there were found urgency urinary incontinence in 24, effort incontinence in 25 and mixed incontinence in 24. There were no differences in basal bladder pressure. Functional length of urethra is affected in the urgency type of incontinence compared with effort and mixed types. Both maximal closure and maximal urethral pressures diminish with age in women, without any relationship with the incontinence type. Maximal closure and urethral maximal pressures give a p value in urgency incontinence compared with effort and mixed types. The clinical usefulness of urethral pressure profile is a controversial parameter. The findings reported in this paper indicate that urethral static pressure profile must be reevaluated, because it could be useful for the integral evaluation of urgency urinary incontinence.

KEYWORDS: Profile of static urethral pressure, functional length, maximal urethral pressure, maximal urethral closure.

INTRODUCCIÓN

La urodinámica estudia tanto la función como la disfunción de las vías urinarias. Abarca aspectos morfológicos, fisiológicos, bioquímicos e hidrodinámicos del transporte de la orina y su almacenamiento.

Existen diferentes procedimientos urodinámicos que se utilizan en la actualidad para valorar la incontinencia urinaria. Las técnicas urodinámicas van de la simple observación hasta los estudios sincrónicos de multicanal (dinámico de

uroflujometría/presión/electromiografía/video). Estas pruebas han contribuido al conocimiento de la fisiología y la fisiopatología de las estructuras vesicouretrales.

La Sociedad Internacional de Continencia (SIC), define a la incontinencia urinaria (IU) como la salida involuntaria de orina que constituye un problema higiénico, social y laboral y que sea objetivamente demostrable. Además, la incontinencia urinaria denota un síntoma, un signo o un trastorno.¹

La incontinencia urinaria en la mujer es una alteración muy frecuente. Se calcula que en Estados Unidos la padecen 10

* Residentes de Cirugía, Hospital Español de México, México, D.F., México.

† Médico del Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Español de México, México, D.F., México.

‡ Médicos del Servicio de Urología y la Unidad de Urodinámica, Hospital Español de México, México, D.F., México.

Sergio Ureña Sánchez, Torre de Consultorios, Hospital Español de México, Av. Ejército Nacional # 617-804, Col. Granada, C. P. 11520, México, D.F., México.

a 12 millones de mujeres.² Es difícil obtener cifras exactas, dado el impresionante grado de estigmatización y sentimiento de aislamiento que produce en las pacientes. En el medio de México no existen datos referentes a la incidencia y prevalencia de esta entidad. En su estudio epidemiológico, Yarnell encontró que, en pacientes que refinieron clínicamente tener este problema, la incontinencia urinaria de esfuerzo genuina tenía una prevalencia de 50%, la de urgencia la tenía de 30% y la mixta de 20%.³

Se ha cuestionado al perfil de presión uretral estático (PPU) sin micción, que forma parte del estudio urodinámico completo, en relación con su utilidad clínica para evaluar problemas de incontinencia.⁴ Sin embargo, existe un interesante debate pues se han perfeccionado las técnicas urodinámicas y, al parecer, algunos autores sostienen que si bien el PPU sin micción no es definitivo para llegar al diagnóstico, sí es para evaluar en forma integral la incontinencia. La incontinencia urinaria en la mujer se clasifica en

Uretral

1. Incompetencia del esfínter uretral
2. Inestabilidad del detrusor:
 - a) Neuropática - Hiperrreflexia.
 - b) No neuropática - Idiopática.
3. Incontinencia por rebosamiento.
4. Congénita (epispadias).
5. Divertículo uretral.
6. Miscelánea (fármacos, infección).
7. Funcional - psicósomática.

Extrauretral

1. Congénita:
 - a) úreter ectópico
 - b) extrofia vesical
2. Fístulas
 - a) Uretérica
 - b) Vesical
 - c) Uretral.

El objetivo de esta comunicación es analizar las características hidrodinámicas del perfil de presión uretral estático sin micción (PPU) y evaluar su utilidad clínica en la incontinencia urinaria en mujeres.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron 75 pacientes del sexo femenino con diagnóstico clínico de incontinencia urinaria. A todas se les realizaron historia clínica, exploración física, y estudios de gabinete y urodinámico completo.

Se consideraron para este análisis las pacientes en las que el estudio urodinámico demostró incontinencia urinaria.

Los datos del estudio urodinámico se obtuvieron con el aparato Urolab modelo 1154 de cuatro canales con un procesador de presiones modelo 1350 (Life Tech, Inc., USA). La IU se consideró según la SIC en:^{5, 6}

CUADRO I		
Presión vesical basal *		
IUU **	IUE **	IUM **
11.1 ± 4.6	11.7 ± 5.2	10.0 ± 3.7

* cm H₂O

** N. S.

a) IU de esfuerzo (IUE): pérdida involuntaria de orina durante un esfuerzo físico.

b) IU de urgencia (IUU): pérdida involuntaria de orina acompañada de gran deseo de realizar la micción.

c) IU mixta (IUM): Presencia de IU de esfuerzo acompañante de IU de urgencia.

El perfil de presión uretral (PPU) es la impresión gráfica de la presión intraluminal de la uretra a toda la longitud de ésta. Los aspectos que se determinan en el PPU son: presión basal vesical, longitud anatómica de la uretra, longitud funcional de ésta, presión máxima de cierre y presión uretral máxima. Se efectuó sin micción del paciente.

La medición de la actividad del esfínter se obtiene del perfil de presión uretral de conformidad con la presión uretral máxima. Se utilizaron las cifras normales reportadas por Abrams (1979) que son para mujeres: premenopáusicas 60 a 85 cm H₂O y postmenopáusicas de 50 a 60 cm H₂O. Se parte para su medición desde la presión intravesical, y se finaliza con la caída de la presión a cero, que es la equivalente a la obtenida a la altura de la sínfisis del pubis del paciente en posición supina.

La medición de las presiones se realizó utilizando una sonda de Perfil siliconizada 8 F con cuatro orificios distales (Life-Tech, Inc., USA) y solución fisiológica al 0.9%. La velocidad del tornillo de infusión fue de 1 mm/seg. La técnica del perfil de presión uretral estático se ajustó a la recomendada por la Sociedad Iberoamericana e Internacional de Continencia.⁷

ANÁLISIS BIOESTADÍSTICO

Para el análisis de resultados se utilizaron la t^2 de Student para muestras pareadas e independientes para diferencias entre medias y la prueba de regresión lineal y de correlación. Los niveles de significancia fueron a un α de 0.05.⁸ Los resultados se analizaron con el paquete estadístico Epistat en una microcomputadora PC de 30 MB.

RESULTADOS

Los grupos de estudio quedaron integrados según su diagnóstico urodinámico en: IUU 26 pacientes, IUE 25 e IUM 24. La edad promedio fue de 54 años. La presión basal vesical no mostró diferencias entre los tres tipos de incontinencia (IUU, IUE e IUM) (cuadro I).

CUADRO II

Longitud anatómica *	Longitud funcional *
IUU 3.2 ± 0.9	2.6 ± 0.8 **
IUE 2.7 ± 0.8	2.2 ± 0.6 **
IUM 3.0 ± 1.0	2.2 ± 0.9

* cm

** p < 0.05

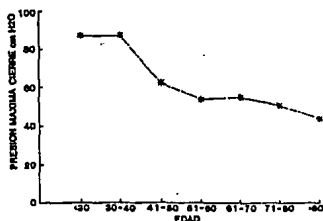


FIGURA 1A. Presión máxima de cierre y edad.

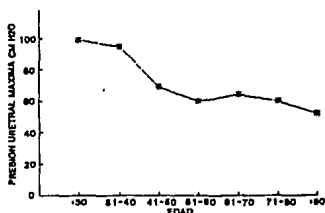


FIGURA 1B. Presión uretral máxima y edad.

La longitud anatómica de la uretra no varió ni con la edad ni con el tipo de incontinencia. La longitud funcional tuvo una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre la IUE y la IUU. No hubo diferencias entre la IUE y la IUM (cuadro II.)

La longitud media de la uretra funcional no cambia significativamente según la edad, pero tanto la presión uretral máxima como la máxima de cierre demostraron una reducción progresiva muy significativa ($p < 0.05$) con un valor de t de 2.34, con 49 grados de libertad (gl) (figura 1, A y B).

Tanto la presión máxima de cierre como la presión uretral máxima son significativamente diferentes entre el grupo de IUU y el de IUE a una p con un valor de t de 2.23 y 4.9 gl, respectivamente. De la misma forma, entre el grupo de IUU y el grupo de IUM hay una diferencia a una p (t de 3.38 y 4.8 gl). No se encontraron diferencias entre los grupos de IUE y IUM (cuadro III).

La presión máxima de cierre y la presión uretral máxima se correlacionaron entre los tres grupos confrontados, y esta correlación resultó para la IUU de 0.93, para la IUE de 0.97 y para la mixta de 0.99 (figura 2, A, B y C). La correlación múltiple de presión máxima de cierre y presión uretral máxima entre IUU, IUE e IUM se ilustra en las figuras 3, A y B, y 4. El estado del esfínter se encontró que en el caso de IUU fue normal en cinco pacientes, hiperactivo en 18 e hipoinactivo en tres. En el caso de la IUE fue normal en cuatro casos, hiperactivo en 13 e hipoinactivo en ocho. En cuanto a la IUM,

fue normal en cinco, hiperactivo en diez e hipoinactivo en nueve, lo que arrojó un total de 41 pacientes en las que el esfínter estaba hiperactivo (cuadro IV).

DISCUSIÓN

La incontinencia de esfuerzo es la forma más frecuente de IU en la mujer, y en una mayoría de casos se asocia a la paridad y a la edad. Al parecer esto resulta de la compresión del cuello vesical contra el arco púbico durante el alumbramiento. Este es un proceso traumático potencial que en casos extremos ocasiona necrosis y fistulización. La cantidad de orina que escapa es determinada por el incremento de la presión abdominal que se suma a la presión del detrusor y se convierte en la presión intravesical. Esta misma presión puede no transmitirse a la uretra proximal además de existir alteraciones intrínsecas del conducto uretral y en forma concomitante haber una contracción insuficiente del músculo estriado del piso pélvico.

Esta incontinencia puede ser causada por dos factores: uno es la inestabilidad del músculo detrusor, y el otro la insuficiencia del esfínter uretral.⁹

Para que ocurra la salida de orina de la vejiga, la presión intravesical debe exceder a la presión uretral máxima de

CUADRO III
Presión máxima de cierre y presión uretral

	Edad	PMC *	PUM *
IUU	48.3 ± 22.7	75.5 ± 22.4 **	85 ± 23 **
IUE	59.3 ± 11.6	57.2 ± 34.5	66.9 ± 33.7
IUM	56.9 ± 14.9	51.3 ± 24.1	61.4 ± 25.8

* cm de H₂O

** $p < 0.05$

CUADRO IV
Esfínter

	Normal	Hipoactivo	Hiperactivo
IUU	5	18	3
IUE	4	13	8
IUM	5	10	9
Total	14	41	20

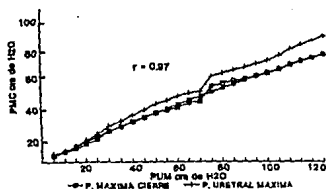


FIGURA 2A. Incontinencia de esfuerzo genuina.

cierre. En términos generales, esto puede ocurrir como resultado de la caída en la presión uretral e incremento de la presión intravesical. La modificación de estos mecanismos puede alterar el vaciamiento normal y desarrollar incontinencia.

En otro sentido, un aumento importante en la presión intravesical, acompañado de uno menor de la presión uretral (aun con valores normales) da como resultado incapacidad para mantener la continencia, como se puede observar en la incontinencia de urgencia.

El incremento excesivo en la presión del detrusor durante el llenado vesical, por ejemplo, con el esfuerzo físico, ocasionará que la presión intravesical supere a la intrauretral y se presentará escape, como sucede en la IU de esfuerzo genuina.

La vejiga estable es aquella que no se contrae a menos que el sujeto lo desee. Una vejiga inestable se contrae espontáneamente o por un estímulo, como lo son las pruebas provocadoras. Una de las manifestaciones de vejiga inestable es la incontinencia de urgencia,^{10, 11} en la cual el estado de la uretra no desempeña un papel preponderante.

La presión uretral máxima (PUM) y la presión máxima de cierre (PMC) entre las pacientes continentales jóvenes son, aproximadamente, del doble que en las ancianas.¹² Estas presiones disminuyen conforme avanza la edad.¹³

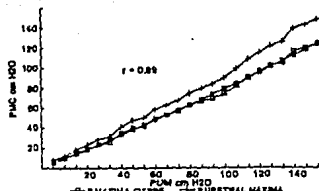


FIGURA 2B. Incontinencia urinaria mixta.

El verdadero problema en el diagnóstico y terapéutica de la IU en la mujer lo constituye la incontinencia de tipo mixto donde coexiste una inestabilidad del detrusor junto a una alteración del esfínter. El grado de inestabilidad es importante en la toma de decisiones terapéuticas.

La mayoría de las pacientes estudiadas fueron postmenopáusicas. La longitud anatómica de la uretra no es afectada ni por la edad ni por el tipo de incontinencia. Sin embargo, la longitud funcional sí mostró diferencias con el tipo de incontinencia siendo menor en la IUU.

Tanto la PMC y la PUM tienden a disminuir conforme avanza la edad siendo explicado por una menor cantidad de estrógenos que repercute en el estado intrínseco de la uretra disminuyendo el tejido laxo, fibras de colágena y vascularidad.^{12, 14}

En el caso de IUU, se encontraron presiones uretrales superiores a las consideradas como normales, con una diferencia significativa entre ésta y la IUE. Esta situación informa de la pérdida de orina en la incontinencia de urgencia principalmente relacionada con aumento de actividad del detrusor, y no necesariamente conlleva disminución de las presiones del perfil uretral, ni la incapacidad de la uretra proximal para recibir las fuerzas presoras abdominales.

En otro sentido, la incontinencia urinaria de esfuerzo no se relaciona con alteración de las presiones de llenado y vaciamiento vesicales, sino generalmente existe disminución de las presiones, las longitudes del perfil uretral o ambas cosas,

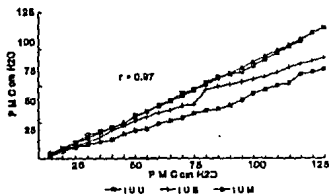


FIGURA 3A. Correlación múltiple de las presiones máximas de cierre de IUU, IUE e IUU.

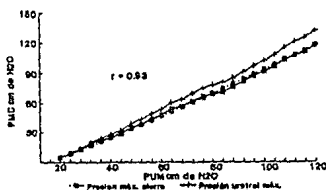


FIGURA 3B. Incontinencia de urgencia.

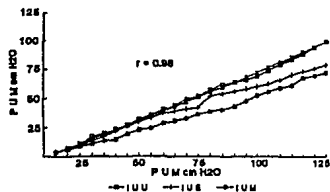


FIGURA 4. Correlación múltiple entre las presiones uretrales máximas, IUU, IUE e IUM.

con escape de la uretra proximal ante la acción de las fuerzas presoras intraabdominales.

El esfínter se encontró hiperactivo en la mayoría de los pacientes, principalmente en los del grupo de IUU.

Como prueba el PPU es un estudio útil, aunque en forma aislada su sensibilidad y su especificidad son de 50% y 88.7% respectivamente.¹¹

CONCLUSIONES

En su mayoría los pacientes estudiadas fueron posmenopáusicas, y se encontró que las presiones uretrales tienden a disminuir conforme avanza la edad. En la IUU se encontraron las presiones uretrales más elevadas, significativamente diferentes a las de la IUE. Los autores comparten la opinión de que el PPU aislado, sin ninguna otra exploración urodinámica y sin datos clínicos acompañantes, tiene muy escaso valor para el diagnóstico de la incontinencia urinaria femenina. No obstante, puede aportar datos de valor para el tratamiento y el pronóstico quirúrgicos.

REFERENCIAS

- Freeman R., Malvern J.: *The unstable bladder*. Wright, U.S.A., Appendix 1, 1989. Pág. 139.
- Norton, P.: Valoración diagnóstica: *Pruebas urodinámicas adicionales*. Clin. Obst. Ginecol., 1990; 2317.
- Yarnell, J.; Voyle, G.; Richards, C., y col.: *The prevalence and severity of urinary incontinence in women*. J. Epidemiol. Commun. Health, 1981; 35:71.
- Blaivas, J. G.: *Diagnostic evaluation of urinary incontinence*. Urology, 1990; 36:11.
- Abrams, P. H.: *Perfusion urethral profilometry. Symposium on clinical urodynamics*. Urol. Clin. North Am., 1979; 6:103.
- Abrams, P. H., Blaivas, J. G., Stanton, S. L.: *The standardisation of terminology of lower urinary tract function*. Scand. J. Urol. Nephrol. (Suppl.), 1988; 114:5.
- Martínez Aguiló, E.: *Vejiga neurogénica: Neurología y urodinámica*. Cap. IV., Graficóatre, S.L., Barcelona, 1983. Pág. 110.
- Murray, R. S.: *Estadística. Teoría y problemas resueltos*. Serie Schaum Ed. Schaum-McGraw-Hill, Cap. 9, 1970. Pág. 156.
- Ureta, S.; Janeiro, M.; Buxadé, J. M.; Dehesa, M.; y García L.: *Correlación urodinámica de la incontinencia urinaria con y sin cistocela*. Bol. Col. Mex. Urol., 1991; 8:79.
- Bent, A.: *Causas y Tratamiento de la inestabilidad del detrusor y de la incontinencia mixta*. Clin. Gin. Obstet. Temas actuales, 1989; 4:847.
- Harrison, S. C. W.; Hunnam, G. R.; Farman, P.: *Bladder instability and denervation in patients with bladder outflow obstruction*. Br. J. Urol., 1987; 60:519.
- Diokno, A.; Normolle, D. P.; Brown, M. B.; Herzog, A. R.: *Urodynamic tests for female geriatric urinary incontinence*. Urol., 1989; 36:431.
- Henriksson, L.; Andersson, K. E.; Ulmsten, U.: *The urethral pressure profile in continent and stress incontinent women*. Scand. J. Urol. Nephrol., 1979; 13:5.
- Stanton, S.; Tanagho, E.: *Surgery of female incontinence*. Cap. 1, Physiology of inferior urinary tract. Springer-Verlag. London, New York, Berlin, 1986.

APÉNDICE IV

**HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA
PARAMETROS UROFLUJOMETRICOS**

Autores: Manuel Dehesa-Dávila *
Adán Alamilla Revoreda **
Manuel R. Janeiro Sarabia^o
Sergio E. Ureta Sánchez@

- * Residente de tercer año de Cirugía General
- ** Residente de segundo año de Cirugía General
- ^o Ascrito del Servicio de Urología y Unidad de Urodinamia
- @ Jefe de la Unidad de Urodinamia y ascrito del Servicio de Urología

Unidad de Urodinamia, Hospital Español
Av. Ejército Nacional 613, Col. Granada Polanco, México 11550, D.F.

Este trabajo ganó el segundo lugar en el premio anual MSD de El Colegio Mexicano de Urología A.C. celebrado en Guadalajara, Jal. el 22 de Febrero de 1994.

RESUMEN

La hipertrofia prostática benigna es una patología muy frecuente después de la 5ª década de la vida. En años recientes la urodinamia ha tenido un auge importante en la evaluación de la patología del sistema urinario. En este estudio se analizan los parámetros uroflujométricos encontrados en una muestra de 236 pacientes con esta patología. Se estudiaron la edad, volumen, flujo máximo, flujo promedio, tiempo al flujo máximo, tiempo al flujo total. La edad promedio fue de 65.2 años, el volumen fue de 221 ± 104 ml, flujo máximo de 9.8 ± 3.4 ml/s, flujo promedio de 8.8 ± 4.8 ml, tiempo al flujo máximo de 3.6 ± 7.0 ml/s y tiempo al flujo total 31.9 ± 9.6 ml/s. El flujo promedio tuvo un comportamiento homogéneo lo que indica una distribución normal dentro de la población, así mismo el flujo máximo tuvo una correlación por la curva de regresión lineal de 0.82 lo que indica que a medida que avanza la edad el flujo urinario disminuye. Se concluye que la urodinamia y en particular la uroflujometría es un método confiable de estudio y diagnóstico de la fisiopatología obstructiva baja.

INTRODUCCIÓN

La hipertrofia prostática benigna (HPB) representa un ejemplo florido del proceso normal de un órgano que depende de hormonas para su normal mantenimiento. Los cambios histológicos empiezan a sucederse alrededor de los 50 años y se caracterizan por una hiperplasia del estroma. Los individuos con signos y síntomas de prostatismo probablemente tengan una distribución normal dentro de la población siendo este un proceso no selectivo¹. Dentro del abordaje diagnóstico para este padecimiento la urodinamia ha desarrollado un papel relevante en los últimos años.

La urodinamia estudia tanto la función y disfunción del aparato urinario. Esta definición abarca características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e hidrodinámicas tanto del almacenamiento como el transporte de la orina^{2, 3}. Un estudio completo de urodinamia bajo nuestras condiciones consta de: Uroflujometría (UF), Perfil de Presión Uretral (PPU), Cistomanometría de llenado y vaciamiento (CM), Electromiografía perineal (EMG) y Presión abdominal (PA).

La UF es una prueba urodinámica no invasiva. En esta se mide el volumen de orina que pasa por la uretra en una unidad de tiempo y se expresa en mililitros por segundo (ml/s). Se consideran los siguientes parámetros: Edad, Volumen (V), Flujo promedio (FP), Flujo máximo (FM), Tiempo al flujo máximo (TFM) y Tiempo al flujo total (TFT) (Fig. 1).

La definición de los términos es la siguiente:

Volumen:	Volumen total de orina durante la micción.
Flujo máximo:	Medida máxima de velocidad de flujo (ml/s).
Flujo promedio:	Resultado de dividir el volumen miccional total entre el tiempo de micción.
Tiempo flujo máximo:	Tiempo transcurrido desde que se inicia el flujo máximo hasta que alcanza el flujo máximo.
Tiempo flujo total:	Tiempo medido durante la micción. ⁴ (Sociedad Internacional de Continencia, 1977).

En la actualidad, la UF integrada a los demás componentes del estudio tiene un gran valor. Sin embargo, por sí sola, pierde potencial en su utilidad. Considerando esta limitación, algunos autores como Cucchi⁵, Ga,b, Koiso⁷, Takahashi⁸ y Ureta⁹ han intentado explorar otras posibilidades de la UF que brinden información adicional para apoyar los diferentes diagnósticos clínicos.

El propósito de esta comunicación es mostrar los parámetros uroflujométricos encontrados en una muestra de pacientes con prostatismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron registros uroflujométricos en un uroflujómetro portátil (Microflo^R, modelo 2001, Life Tech, USA) a 236 pacientes que a la historia clínica manifestaban datos de prostatismo de acuerdo a la escala modificada de Boyarsky¹⁰ (Síndrome obstructivo bajo caracterizado por: disminución en el calibre del chorro, polaquiuria, nicturia, urgencia, goteo terminal) y al tacto rectal se palpaba una próstata aumentada de tamaño y en los cuales se descartó malignidad en forma clínica y por antígeno prostático específico formando el grupo con HPB.

El grupo control consiste en una muestra de población estudiada previamente por Ureta et al.,¹¹ el cual anota los valores de normalidad por rangos de edad para una población mexicana, de tal suerte que para comparar estas dos poblaciones se tomaron esos valores de referencia (Cuadro 1). Se anotan también los valores propuestos por Abrams^{12,13}.

Los parámetros que se confrontaron de la uroflujometría fueron: flujo máximo (FM), tiempo al flujo máximo (TFM), flujo promedio (FP), tiempo al flujo total (TFT) y volumen miccional (V).

Los criterios de inclusión para este análisis fueron a la uroflujometría: edad mínima de 40 años, flujo máximo > 3 ml y < de 16 ml, con un volumen miccional > 100 y < de 400 ml.

Los criterios de exclusión fueron: Infección de vías urinarias, cáncer de próstata y cirugía previa (prostatectomía).

Los datos fueron analizados con las pruebas T de Student pareada e independiente, análisis de variancia de una y de dos vías, intervalos de confianza a un α de 0.05, regresión logarítmica, regresión lineal con coeficiente de correlación de Pearson y matriz de coeficientes de correlación, utilizando el programa KWIKSTAT (TexaSoft, USA) en una computadora de 80 MB.

RESULTADOS

De 236 pacientes solo 205 cumplían los criterios de inclusión. La media de edad de este grupo fue de 65 ± 9.8 años (Fig.2). El V fue de 221 ± 104 ml, FM 9.8 ± 3.4 (Fig.3), FP 8.8 ± 4.8 (Fig.4), TFM 3.6 ± 7.0 (Fig.5) y el TFT 31.9 ± 9.6 (Fig.6). El FM fue estadísticamente significativo a un α de 0.05 entre el grupo control y el de HPB (Cuadro 2). Todos los parámetros de la UF se confrontaron por regresión lineal y matriz de coeficientes (Cuadro 3) siendo estadísticamente significativos el FM vs Edad (Fig.7) con una $p = 0.82$ y el FM vs TFT con una $p = 0.96$ (Fig.8). Los intervalos de confianza (IC) están anotados en cada una de las figuras.

DISCUSIÓN

Hasta donde es de nuestro conocimiento, esta serie representa el mayor estudio clínico realizado para explorar los parámetros uroflujométricos en la HPB en una población mexicana.

Diversos grupos de investigadores en el mundo como Cucchi 6a,b, Takahashi 8, Ramírez 14, Dehesa-Dávila 15, están en la búsqueda de modelos matemáticos que ayuden a ampliar el potencial diagnóstico de los diferentes estudios urodinámicos como tal es el caso de la tasa de aceleración máxima, término propuesto por Cucchi 6a,b. En forma contundente, la UF ayuda a confirmar la impresión clínica de prostatismo cuando esta es considerada 16.

En el presente trabajo la edad media del grupo fue de 65.2 años siendo que se considera que esta patología se inicia alrededor de los 50 años mas en este estudio no se hizo hincapié ni se tomó en cuenta el tiempo de evolución. El volumen no es un dato confiable puesto que un mismo individuo tiene una variabilidad importante relacionada con la ingesta de líquidos.

Para el análisis comparativo se usaron los datos reportados por Ureta et al., 11 consignando también los datos de Abrams 12,13 en los cuales vemos una diferencia sustancial. Referente al FM (Cuadro 1). Los valores normales referidos en la literatura principalmente por Drach 17, y Siroky 18,19, han sido en pequeños números de pacientes con edades menores de 55 años. Desde un punto de vista epidemiológico los criterios de normalidad se deben de definir en términos de edad y sexo para cada una de las décadas de la vida. Desafortunadamente no hay información disponible, particularmente para la tercera edad. Entre este grupo control y el de HPB para el FM hay una diferencia estadísticamente significativa indicando claramente que valores menores de 16 ml/s orientan a un problema obstructivo. Se ha destacado el papel del FM como el de mayor valor para analizar problemas obstructivos 20,21,22.

Concerniente al FP (Fig.3) este mostró tener un patrón de distribución homogénea que semeja una curva de Gauss lo que apoya en forma indirecta que esta patología tiene una distribución normal dentro de la población 23 teniendo una media de 9.8 ml.

El TFM corto (2.3 s) muestra que rápidamente estos pacientes inician la micción expulsando la orina en una forma violenta quizá ayudados por un aumento de la presión intrabdominal (pujo). Sin embargo no hay correlación entre el TFM y el TFT ($p = 0$, cuadro 3) apoyado por la curva de regresión logarítmica (Fig.5). Sobre este punto sería interesante realizar un posterior estudio sobre la morfología de la curva intentando discriminar las diferentes alteraciones obstructivas por ejemplo HPB vs estenosis uretrales.

Se encontró una correlación importante entre el FM y la edad ($p = 0.82$) lo que muestra que a medida que avanza la edad el FM tiende a descender (Fig.7) y esto que si bien es conocido, aquí lo demostramos matemáticamente. Igual comportamiento tuvo el FM vs TFT, teniendo una correlación de $p = 0.96$ en donde hay una dependencia casi total entre estas dos variables (Fig.8).

CONCLUSIONES

La utilidad de la uroflujometría como método diagnóstico aislado es controvertida a la fecha y en forma definitiva no es posible diagnosticar prostatismo en base a velocidad de flujos únicamente. La UF forma parte de una evaluación urodinámica que por sí forma parte de una evaluación integral. Sin embargo la correlación encontrada entre el FM vs Edad y TFT abre la perspectiva de poder realizar curvas con percentilas que rápidamente orienten y apoyen al clínico en su diagnóstico de HPB. Estamos de acuerdo con Takahashi ⁸ en que la inclinación de estas curvas puede decidir incluso rangos de normalidad en la UF. La búsqueda de nuevos modelos matemáticos que expliquen y faciliten la interpretación de los resultados contribuirá sin duda a un mejor conocimiento de la fisiopatología urinaria.

La relevancia del abordaje urodinámico a las alteraciones del tracto urinario se han basado fundamentalmente en el conocimiento anatómico y neurofisiológico de los diferentes padecimientos. Esto se manifiesta por el importante desarrollo de nuevas tendencias de estudio urodinámico que incluyen en la actualidad aspectos intra renales para el estudio del reflujo y la urofonografía ⁷.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la Enf. Carmina Sánchez Lozano y al Dr. Juan M. Buxadé P. de la Unidad de Urodinamia por las aportaciones operativas de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Murphy M. W. & Gaeta F.J. (1989) Disease of the prostate gland and seminal vesicles. In *Urological Pathology*. Ed. W.B. Saunders Company, cap 3,147.
2. Griffiths, D. J. *Urodynamic assesment of bladder function*. Br. J. Urol., 1977;49, 29-36
3. Harrison, S.C.W., Hunnam, G.R., Farman, P. *Bladder instability and denervation in patients with bladder outflow obstruction*. Br. J. Urol., 1987;60,519-522.
4. The International Continence Society Committee on standarization of terminology. Scand. J. Urol. Nefrol. 1977;12:191.
5. Cucchi, A. *Detrusor instability and bladder outflow obstruction. Evidence for a correlation between the severity of obstruction and the presence of instability*. Br. J. Urol., 1988;61, 420-422.
- 6a. Cucchi A. *Acceleration of flow rate as a screening test for detrusor instability in women with stress incontinence*. Br. J. Urol., 1990;65, 17-19.
- 6b. Cucchi A. *Acceleration of flow rate in obstructive detrusor instability*. Br. J. Urol., 1990;66, 26-29.
7. Koiso, K. *New trends in urodynamic investigation*. Nippon- Hinyokika-Gakkai-Zasshi, 1990;81 (8);1129-1139.
8. Takahashi, H. *An analysis of uroflowmetry by new parameter in adult males*. Nippon-Hinyokika-Gakkai-Zasshi. 1990;81(2);210-214.
9. Ureta Sánchez S., Janeiro Sarabia M., Salgueiro Ergueta R., De la Maza L. S. y Gutierrez E. P. *Uroflujometría: límites de normalidad en una muestra de población*. Bol. Col. Mex. Urología. 1992;7:127.
10. Boyarsky S. *A new look at bladder neck obstruction by the Food and Drug Administration regulators: Guidelines for the investigation of benign prostatic hypertrophy*. Trans Am Assoc Genitourin Surg 1977;68:29.
11. Ureta Sánchez S., Janeiro Sarabia M., Buxadé Pérez J. M., Dehesa-Dávila M. y García L. G. (1991) *Correlación urodinámica de la incontinencia urinaria con cistocele y sin cistocele*. Bol. Col. Mex. Urología. 8:79.
12. Abrams P.H. *Perfusion urethral profilometry. Symposium on Clinical urodynamics*. Urologic Clinics of North America. 1979;6:103.
13. Abrams, P.H., Blavais, J.G., Stanton, S. L. *The standardisation of terminology of lower urinary tract funtion*. Scand. J. Urol. Nephrol. (Suppl.) 1988;114, 5-19.

14. Ramirez Morales F., Gutierrez Escoto P., Dehesa-Dávila M., Janeiro Sarabia M. y Ureta Sánchez S. *Utilidad de la tasa de aceleración del flujo urinario en el diagnóstico de la incontinencia urinaria en la mujer.* Bol. Col. Mex. Urología. 1991;8:35.
15. Dehesa-Dávila M., Galindo Marquez R., Ortiz Mani G., Janeiro Sarabia M. y Ureta Sánchez S. *Perfil de presión uretral estático en la incontinencia urinaria de la mujer.* Bol. Col. Mex. Urología. 1992;9:13
16. Klaus M.E., Jorgen B. J., Mogensen P. y Bille N.E. *Some clinical aspects of uroflowmetry in Elderly males: A population survey.* Scand. J. urol. Nephrol. 1986;20: 93.
17. Drach, G. W., Layton, T. N., Binard, W. J. *Male peak urinary flow rate: Relationship to volume voided and age.* J. Urol. 1979;122:210.
18. Siroky, M. B., Olsson, C. A., Krane, R. J. *The flow rate nomogram. I. Development.* J. Urol. 1979;122:65.
19. Siroky, M. B., Olsson, C. A., Krane, R. J. *The flow rate nomogram. II Clinical correlation.* J. Urol. 1980;123:208
20. Conejero S.J. *Urodinámica aplicada.* Ed MCR, Barcelona, España, 1987;pp 347-348.
21. Mundy A.R., Stephenson T.P., Wein A.J. *Urodynamics: Principles, practice and application.* Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh and New York., 1984;Cap.8 pp 76.
22. Martínez Aguiló E. *Vejiga neurógena: Neurología y urodinámica.* Ed. Graficuatre, S.L.1983; Cap.IV pp 110.
23. Murray R. Spiegel (1970) *Estadística. Teoría y problemas resueltos.* Serie Schaum Ed. Schaum-McGraw-hill cap.9 pp 156.

CUADRO 1

VALORES DE REFERENCIA

Edad	<40	40-60	>60
Media	31.3	27.3	25.0
D.S.	4.8	5.3	6.1
I.C.*	23.8-38.8	25.9-28.7	23.0-26.6
Abrams	<22	<16	<13

* Intervalo de confianza

CUADRO 2

COMPARACION DE FM ENTRE GRUPO CONTROL Y HPB

Grupo control	Grupo HPB
$\bar{x} = 27.3 \pm 5.3$ ml	* $\bar{x} = 8.8 \pm 4.9$

* $p < 0.05$

CUADRO 3

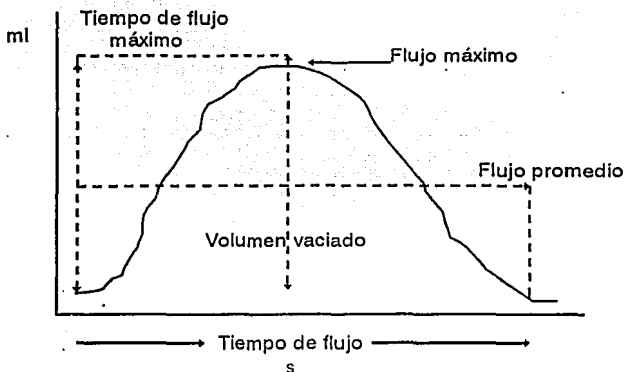
MATRIZ DE COEFICIENTES DE CORRELACION

EDAD	V	FP	FM	TFM	TFT
EDAD	* 0	0.14	0.82	0.10	0
V		0.26	0	0	0
FP			0.10	0	0
FM				0.04	0.96
TFM					0
TFT					

* valor de p

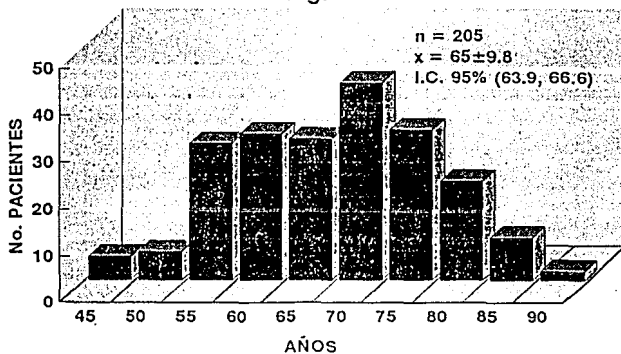
UROFLUJOMETRIA CURVA NORMAL

Fig. 1



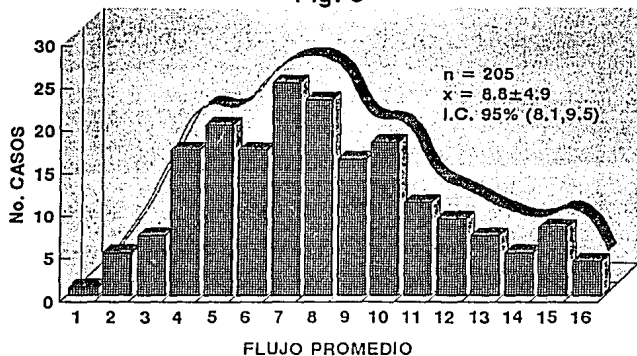
HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA EADAES

Fig. 2



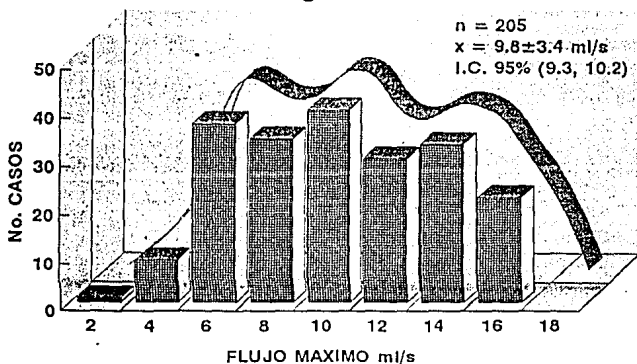
HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA FLUJO PROMEDIO

Fig. 3



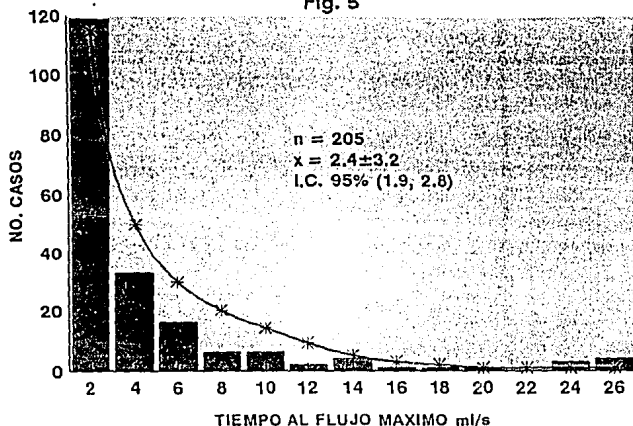
HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA FLUJO MAXIMO

Fig. 4



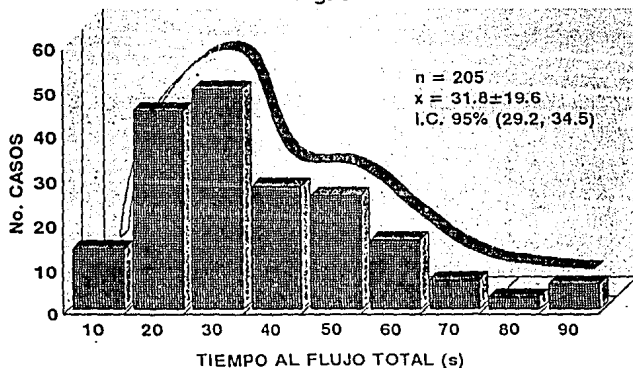
HISTOGRAMA CON CURVA DE REGRESIÓN LOGARÍTMICA
TIEMPO AL FLUJO MÁXIMO

Fig. 5



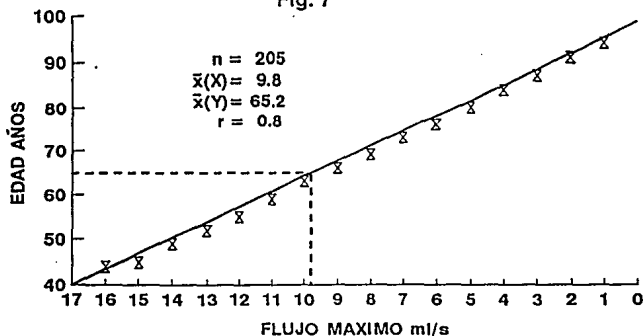
HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA
TIEMPO AL FLUJO TOTAL

Fig. 6



HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA CURVA REGRESIÓN LINEAL ENTRE FLUJO MAXIMO Y EDAD

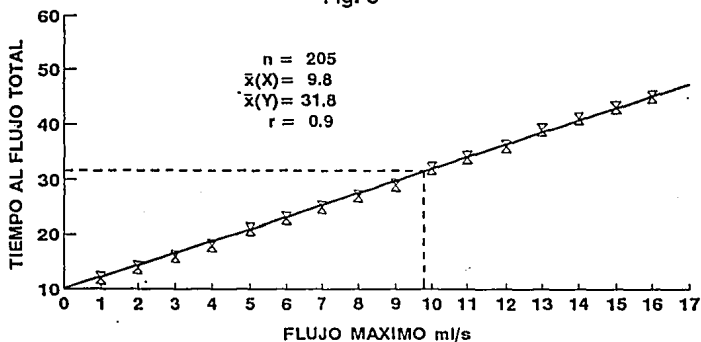
Fig. 7



Variable independiente (X): Flujo máximo
Variable dependiente (Y): Edad

HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA CURVA REGRESIÓN LINEAL ENTRE FLUJO MAXIMO Y TIEMPO FLUJO TOTAL

Fig. 8



Variable independiente (X): Flujo máximo
Variable dependiente (Y): Tiempo al flujo total

DISCUSIÓN

La incontinencia urinaria es una patología común asociada con muchos factores predisponentes con implicaciones prácticas, psicológicas y económicas. Su manejo requiere una adecuada coordinación entre varias disciplinas incluyendo al personal de enfermería tanto intrahospitalario como en la comunidad, psicoterapeutas y trabajadores sociales (Yarnell et al., 1983).

Los estudios epidemiológicos llevados a cabo en el extranjero han revelado la alta incidencia y prevalencia de la incontinencia urinaria y concluyen sobre la enorme necesidad de mejorar la atención y manejo de esta patología. Los estudios urodinámicos han introducido nuevos conceptos en relación al manejo de la incontinencia dado el mejor conocimiento fisiopatológico de los diferentes tipos de incontinencia (Shepherd et al., 1982).

Referente a la incontinencia urinaria que se presenta cuando coexiste cistocele, este no predispone o la desencadena. El elemento anatómico que más influye para cualquiera de los tipos de incontinencia mencionados es sin duda el detrusor. Para estudiarlo urodinámicamente no nos queda duda de que los parámetros de adaptabilidad vesical y el índice de inestabilidad son de gran ayuda. De este último, lo confrontamos contra otro parámetro que le llamamos índice de estabilidad. Sobre este aún no tenemos una definición precisa de su papel, sin embargo continua estando en evaluación para discriminar casos limítrofes y apoyar o no la inestabilidad del detrusor.

La tasa de aceleración máxima es una determinación indirecta obtenida de la uroflujometría al dividir el flujo máximo entre el tiempo al flujo máximo y se expresa en ml/s^2 . Este parámetro fue propuesto por Cuchi (1990 a, b). Nuestros resultados no apoyan ninguna utilidad sobre la identificación de inestabilidad del detrusor asociado a incontinencia utilizando esta medición.

El perfil de presión uretral estático (PPU), es decir sin micción, ha sido utilizado para estudiar el comportamiento hidrodinámico de la uretra. De nuestro estudio compartimos la opinión de que el PPU tomado en forma aislada no puede tomarse como punto diagnóstico para incontinencia. Pero en su conjunto sí brinda información necesaria para evaluar esta alteración.

La uroflujometría es la base clínica esencial para evaluar alteraciones obstructivas en el flujo de salida. Debe ser realizada en forma rutinaria en la evaluación de pacientes masculinos para evitar un subdiagnóstico de obstrucción del cuello de la vejiga que sea clínicamente significativo ó para sobrediagnosticar una obstrucción prostática. Es opinión de otros muchos autores que excepto en cuadro de retención aguda de orina, la uroflujometría es obligatoria en cada caso donde se piense hacer una operación para liberar una obstrucción urinaria baja. Aun más, no existe duda de que debe ser un procedimiento de rutina en la evaluación integral del paciente con problema obstructivo bajo. Aun ante este conocimiento no debemos dejar de hacernos la siguiente pregunta.

¿Debe de considerarse como normal la disminución natural del flujo a medida que avanza la edad?

Se reconoce tanto la disminución del flujo urinario y el incremento en la frecuencia diurna y nocturna de las micciones que el hombre comunmente acepta este estado como una carga natural. El flujo promedio disminuye en cada década después de los 50 años. Hecho que es demostrado matemáticamente en el trabajo antes citado. Sin embargo, es altamente cuestionable si esto debe considerarse como normal porque en la mayoría de los hombres esta disminución natural del flujo urinario es el resultado de un incremento positivo en la resistencia de salida ya sea como resultado al aumento natural del tamaño de la próstata conforme avanza la edad ó a un incremento progresivo subclínico de disinergia obstructiva del cuello vesical ó a una combinación de ambos.

La exactitud de esta observación es evidente por si misma partiendo del hecho de que una operación efectiva de próstata alivia la obstrucción y restaura el flujo normal a la par que alivia los síntomas de polaquiuria y urgencia.

En tanto algunos hombres prefieren diferir la toma de decisiones y vivir con sus síntomas aunque estos vayan aumentando en intensidad, en cambio otros están inclinados filosóficamente hacia un procedimiento definitivo para resolver los síntomas crecientes de obstrucción y no es posible disuadirlos de esto con base en la incidencia natural de síntomas resultante de la obstrucción relacionada con la edad, suponiendo que esto sea "normal".

La conclusión final más importante que consideramos del trabajo sobre HPB es que no existe duda alguna sobre la utilidad de la uroflujometría en el estudio del paciente cuando se sospecha problema obstructivo bajo.

Existe cierta discrepancia entre los diagnósticos clínicos y los encontrados por el estudio urodinámico. Ello pone de manifiesto el enorme valor y relevancia de los estudios urodinámicos puesto que orientarán en forma objetiva la alteración fisiopatológica y ayudarán sin indecisión alguna a orientar el tratamiento médico ó quirúrgico a que deberá someterse cada caso en forma individual.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud al Hospital Español por darme formación y experiencia.

El autor agradece al Dr. Sergio E. Ureta Sánchez, Jefe de la Unidad de Urodinamia y médico ascrito del servicio de Urología del Hospital Español su apoyo, enseñanza y horas de fructífera discusión para el desarrollo y ejecución de esta línea de investigación con los proyectos respectivos.

De igual manera, al personal de la Unidad, Enf. Carmina Sánchez Lozano, Dr. Juan Manuel Buxadé P. y al Dr. Manuel R. Janciro Sarabia por la discusión, debate y colaboración que ayudó a cristalizar estos proyectos de los cuales forman parte integral, mi reconocimiento y gratitud.

Al maestro Alberto Villazón S., Jefe del Curso de Cirugía, por su ejemplo de médico cirujano disciplinado y crítico, generador de conocimiento.

Al grupo de médicos cirujanos del Servicio de Gastro-Cirugía Drs. A. Baqueiro, O. Villazón y F. Terrazas por sus lecciones y enseñanzas.

A mi esposa María y a mis hijas Lorena Patricia y Paulina, por haberme impulsado y apoyado con comprensión y cariño a lo largo de tantos años de estudio sacrificando el tiempo íntimo de convivencia familiar.

A mis padres y hermanos por su amor, consejos y palabras de aliento en los momentos de aflicción y flaqueza.

A mi abuelo Miguel, que con 100 años de experiencia, a la fecha me continúa dando palabras de afecto y exhortando a ser mejor cada día.

Referencias

- Asmussen M., Miller E. R. 1983 *Clinical gynaecological urology*. Londres: Blackwell Scientific Publications pág. 20.
- Bates P., Bradley W. E., Glen E. 1979 The standardization of terminology of lower tract function. *J. Urol.* 121:551.
- Birkhoff J. D. 1983 Natural history of benign prostatic hypertrophy. En: *Benign Prostatic Hypertrophy*. Ed. Hinman F. Jr. Springer-Verlag p 8.
- Cuchi A. 1990a Acceleration of flow rate as a screening test for detrusor instability in women with stress incontinence. *Br. J. Urol.* 65:17.
- Cuchi A. 1990b Acceleration of flow rate in obstructive detrusor instability. *Br. J. Urol.* 66:26.
- Díaz C., Martínez Agulló E. y Conejero S. J. 1993 Terminología de la función de las vías urinarias. *Bol. Col. Mex. Urol.* 10:145.
- Dominguez Hinajeros C. 1990 Historia clínica de la incontinencia urinaria. En: *Incontinencia urinaria. Conceptos actuales*. Editado por: Laboratorios INDAS S.A., Madrid, España, cap VI, p 127.
- Feneley R. C. L., Shepherd A. M., Powell P. H., Blannin J. B. 1979 Urinary incontinence: prevalence and needs. *British J. Urol.* 51(6):493-496.
- Garraway W. M., Collins G. N. & Lee R. J. 1991 High prevalence of benign prostatic hypertrophy in the community. *Lancet* 338:469.
- McNeal J. E. 1972 The prostate and prostatic urethra. A morphological synthesis. *J. Urol.* 107:1008.
- Shepherd A. M., Powell P. H., Ball A. J. 1982 The place of urodynamic studies in the investigation and treatment of female urinary tract symptoms. *J. Obst. & Gynecol.* 3:123.
- Staskin D. R., Zimmern P. E., Hadley H. R. 1985 The pathophysiology of stress incontinence. *Urol. Clin North Am* 12:271.
- Walsh P.C. 1986 *Benign prostatic hyperplasia*. En: *Campbell's Urology*, 5ª Edición. Saunders.
- Yarnell J. W., Voyle G. J., Sweetnam P. M., Milbank J., Richards C. J., Stephenson T. P. 1982 Factors associated with urinary incontinence in women. *J. Epide. and Commu. Health* 36:58.