



Archivos Españoles de Urología

ISSN: 0004-0614

urologia@arch-espanoles-de-urologia.es

Editorial Iniestares S.A.

España

Vírseda Chamorro, Miguel; Salinas Casado, Jesús; Adot Zurbano, José María; Martín García, Carlos  
¿Puede sustituir el nomograma de Blaivas y Groutz a los estudios videourodinámicos en el  
diagnóstico de la obstrucción del tracto urinario inferior en la mujer?

Archivos Españoles de Urología, vol. 59, núm. 6, julio-agosto, 2006, pp. 601-606

Editorial Iniestares S.A.

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181013930006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **¿PUEDE SUSTITUIR EL NOMOGRAMA DE BLAIVAS Y GROUTZ A LOS ESTUDIOS VIDEOURODINÁMICOS EN EL DIAGNÓSTICO DE LA OBSTRUCCIÓN DEL TRACTO URINARIO INFERIOR EN LA MUJER?.**

Miguel Vírseda Chamorro<sup>1</sup>, Jesús Salinas Casado<sup>2</sup>, José María Adot Zurbano<sup>3</sup>  
y Carlos Martín García<sup>4</sup>.

Servicio de Urología<sup>1</sup>. Hospital Central de la Defensa. Madrid.

Servicio de Urología<sup>2</sup>. Hospital Clínico de San Carlos. Universidad Complutense. Madrid.

Servicio de Urología<sup>3</sup>. Hospital General Yagüe. Burgos.

Servicio de Urología<sup>4</sup>. Hospital Clínico Universitario. Getafe. Madrid. España.

**Resumen.-** **OBJETIVO:** contrastar los resultados del nomograma propuesto por Blaivas y Groutz para el diagnóstico de obstrucción urinaria en el sexo femenino con los datos obtenidos mediante estudio videourodinámico.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal de corte en una serie de 52 mujeres de edades comprendidas entre 20 y 81 años (edad media: 48,7 años, desviación típica: 14,4 años), remitidas para la realización de un estudio videourodinámico por presentar síntomas funcionales del tracto urinario inferior. Las pacientes se sometieron a una flujometría libre y un estudio videouro-

dinámico de la fase miccional. A partir de los valores de la flujometría libre y la presión máxima del detrusor del test presión detrusor/ flujo miccional, durante el estudio urodinámicos fueron clasificadas según el nomograma de Blaivas y Groutz en una de sus cuatro categorías. De acuerdo con los datos videourodinámicos se clasificaron en tres categorías: ausencia de obstrucción, obstrucción a nivel del cuello vesical, y obstrucción a nivel de la uretra. Se contrastó los resultados del nomograma de Blaivas y Groutz con los datos videourodinámicos, utilizando como test estadístico la prueba de la chi-cuadrado de Pearson. También se determinó la sensibilidad y especificidad diagnóstica del nomograma.

**RESULTADOS:** El nomograma de Blaivas y Groutz mostró una relación significativa con los datos videourodinámicos ( $p=0,000$ ). Su sensibilidad para el diagnóstico de obstrucción fue del 100%, pero su especificidad fue sólo del 67,5 %. El porcentaje de discrepancias diagnósticas fue máximo en la categoría de obstrucción leve, donde sólo un tercio de las pacientes estaban obstruidas según los datos videourodinámicos.

**CONCLUSIONES:** El nomograma de Blaivas y Groutz es un método sensible para el diagnóstico de obstrucción, pero es poco específico, por lo que tiende a sobre diagnosticar la presencia de obstrucción en el sexo femenino.

Correspondencia

Jesús Salinas Casado  
C/ Solano, 6 - 4º D  
28223 Prado de Somosaguas.  
Madrid. (España)

Trabajo recibido: 23 de enero 2006

---

**Palabras clave:** Obstrucción del tracto urinario inferior. Sexo femenino. Videourodinámica. Nomograma Blaivas y Groutz.

**Summary.-** OBJECTIVES: To compare the results of the Blaivas and Groutz nomogram in the diagnosis of female urinary obstruction with videourodynamic tests.

METHODS: We performed a transverse study in a series of 52 female patients with ages between 20 and 81 years (mean age: 48.7 years; standard deviation: 14.4 years) and functional lower urinary tract symptoms referred for videourodynamic studies. All patients underwent free flowmetry and voiding videourodynamic study. From the scores of free flowmetry and maximum detrusor pressure in the detrusor pressure/voiding flow test of the urodynamic study they were classified in one of four categories following the Blaivas and Groutz nomogram. Following urodynamic data they were classified into three categories: absence of obstruction, bladder neck obstruction and urethral obstruction.

The nomogram results were compared with the videourodynamic data using the Pearson chi-square statistical test. The diagnostic sensitivity and specificity of the nomogram were also determined.

RESULTS: The Blaivas and Groutz nomogram showed a significant association with the videourodynamic data ( $p = 0.000$ ). Its diagnostic sensitivity for obstruction was 100%, but its specificity was only 67.5%. The percentage of diagnostic discrepancies was maximal in the mild obstruction, where one third of the patients were obstructed following the videourodynamic data.

CONCLUSIONS: The Blaivas and Groutz nomogram is a sensitive method for the diagnosis of obstruction, but its specificity is low so that it has the tendency to overdiagnose the presence of obstruction in the female patient.

**Keywords:** Lower urinary tract obstruction. Female. Videourodynamics. Blaivas and Groutz nomogram.

## INTRODUCCIÓN

El interés por el estudio de la incontinencia urinaria femenina (síntoma de almacenamiento urinario), ha olvidado el hecho de que también ocurren disfunciones miccionales en este sexo. La prevalencia de síntomas urinarios relacionados con la fase miccional, (sensación de vaciado incompleto, micción intermitente, chorro miccional débil o dificultad miccional), es igual de frecuente en ambos sexos hasta la quinta década, momento a partir de la cual experimentan un incremento considerable en el varón (1,2).

Otras alteraciones de la fase miccional como la disminución del flujo miccional y el aumento de résiduo postmiccional son frecuentes en pacientes

con alteraciones ginecológicas (principalmente en prolapsos y miomas uterinos importantes) (3). Por último, hay que recordar que las alteraciones del vaciado, son una complicación importante de las técnicas quirúrgicas utilizadas para el tratamiento de la incontinencia urinaria.

Algunos autores describen hasta un 12 % de alteraciones miccionales postcolposuspensión (4), que pueden llegar a afectar a más de la tercera parte en las pacientes intervenidas con técnicas de sling suburetral (5). Todo ello justifica el estudio del tracto urinario inferior durante la fase miccional en el sexo femenino.

En el varón los parámetros de resistencia uretral obtenidos, a partir de los estudios de presión-flujo, permiten con una gran fiabilidad realizar el diagnóstico de obstrucción del tracto urinario inferior (6). Sin embargo, su aplicación el sexo femenino no es fiable (7).

Recientemente Blaivas y Groutz (8), han publicado un nomograma para el diagnóstico de obstrucción del tracto urinario inferior en la mujer. Este nomograma relaciona la presión máxima del detrusor durante la micción, con el flujo máximo obtenido en la flujometría libre, y está dividido en cuatro regiones (ausencia de obstrucción, obstrucción leve, obstrucción moderada y obstrucción severa). Sin embargo, hasta que su aceptación sea universal, son muchos los autores que consideran a la videourdinámica como el patrón oro para el diagnóstico de obstrucción urinaria, tanto en el hombre como en la mujer (9).

El objetivo de nuestro trabajo es contrastar los resultados del nomograma propuesto por Blaivas and Groutz, con los datos obtenidos mediante estudio videourdinámico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal de corte ("cross sectional study") en una serie de 52 mujeres, de edades comprendidas entre 20 y 81 años (edad media: 48,7 años, desviación típica: 14,4 años), remitidas para la realización de un estudio videourdinámico, por presentar síntomas funcionales del tracto urinario inferior.

Las pacientes efectuaron, en primer lugar, una flujometría libre orinando espontáneamente sobre un flujómetro MMS. Posteriormente, se les realizó un estudio videourdinámico mediante infusión de líquido de contraste yodado, diluido al 60% en suero

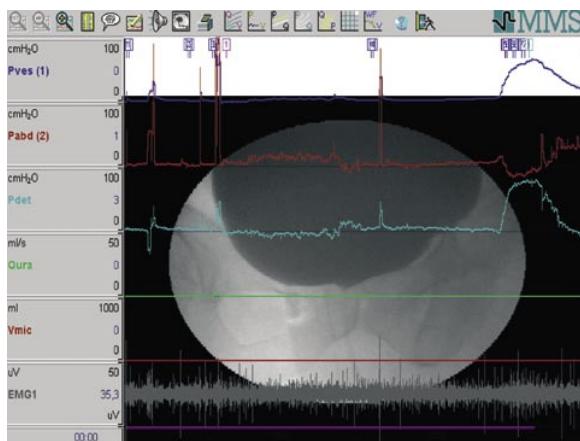


FIGURA 1. De arriba abajo: Presión vesical, presión abdominal, presión del detrusor, flujo miccional, volumen miccional, EMG perineal. Obsérvese la elevación de la presión del detrusor, con escasa apertura del cuello vesical, y ausencia de flujo.  
(Obstrucción Cervical)

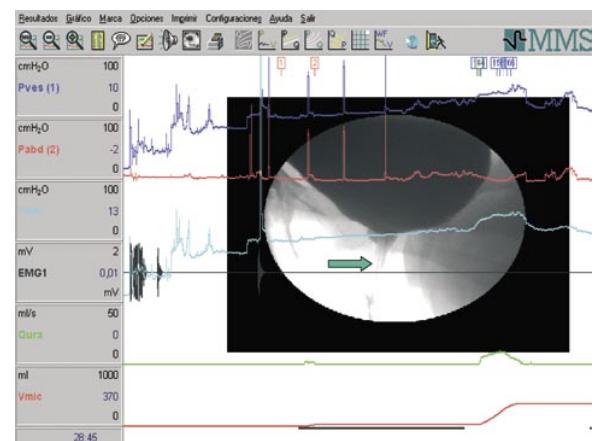


FIGURA 2. De arriba abajo: Presión vesical, presión abdominal, presión del detrusor, EMG perineal, flujo miccional, volumen miccional,. Obsérvese la elevación de la presión del detrusor, con flujo disminuido, dilatación de la uretra proximal y disminución de la luz de la uretra distal.  
(Obstrucción Uretral)

fisiológico. La tasa de infusión fue de 50 ml/minuto, y se realizó a través de un sonda uretral de doble luz, de calibre 8 Fr. La presión intravesical se midió por medio del catéter urodinámico, y la presión de abdominal mediante una sonda intrarrectal. Cuando la paciente alcanzó su capacidad vesical se la invitó a orinar sobre un flujómetro, sin retirar la sonda vesical, al mismo tiempo que se obtenía una videocistouretrografía miccional, desde el final de la fase de llenado, hasta terminar la micción.

Las señales de presión, flujo y los registros gráficos fueron procesados en un equipo informático MMS, y mostradas en tiempo real en la pantalla del ordenador. Para mejorar la calidad de la imagen, el

registro gráfico obtenido en el intensificador de imágenes se grabó y reprodujo simultáneamente en una cinta de video convencional.

Los valores del flujo máximo obtenidos en la flujometría libre se combinaron con los de la presión máxima del detrusor (del test de presión detrusor/ flujo miccional) durante el estudio videourodinámico miccional, para determinar el grado de obstrucción según el nomograma propuesto por Blaivas y Groutz (8).

Según los datos obtenidos en el estudio videourodinámico se consideró que existía obstrucción si había una elevación de la presión del detrusor asociada a alguna de las siguientes circunstancias.

TABLA I. CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE OBSTRUCCIÓN SEGÚN EL NOMOGRAMA DE BLAIVAS Y GROUTZ.

Grado de obstrucción	Frecuencia absoluta	Porcentaje
Ausencia	27	52%
Obstrucción leve	18	35%
Obstrucción moderada	6	11%
Obstrucción severa	1	2%
Total	52	100%

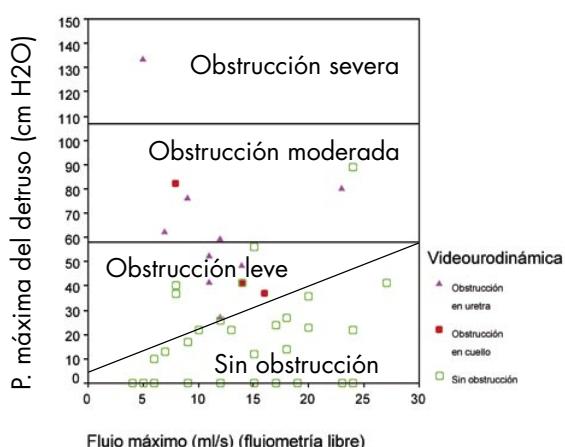


FIGURA 3. Relación entre el nomograma de Blaivas y Groutz y los datos videourodinámicos.

#### 1.- Una ausencia de apertura del detrusor

#### 2.- Una disminución del calibre uretral con dilatación proximal.

El primer caso se diagnosticó de obstrucción cervical y el segundo de obstrucción uretral.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de la chi-cuadrado. El nivel de significación se fijó en el 95% bilateral.

### RESULTADOS

La clasificación del grado de obstrucción, según el nomograma de Blaivas y Groutz, se muestra en la Tabla I. La categoría más frecuente fue la ausencia

de obstrucción en un 52% de los casos, seguida de obstrucción leve en el 38%. Los estudios videourodinámicos indicaron la presencia de obstrucción en 12 casos (23%), correspondiendo 3 casos a obstrucción a nivel del cuello vesical y 9 casos a obstrucción a nivel uretral (Figuras 1 y 2).

La relación entre el nomograma de Blaivas y Groutz y los datos videourodinámicos se muestran en la Tabla II y Figura 3. Esta relación fue significativa ( $p=0,000$ , prueba de la chi-cuadrado de Pearson). La sensibilidad del nomograma de Blaivas y Groutz para el diagnóstico de obstrucción fue del 100% (todos los pacientes obstruidos según el estudio videourodinámico estaban obstruidos según el nomograma de Blaivas y Groutz). Su especificidad fue del 67,5% (un 32,5% de las pacientes no obstruidas, según los estudios videourodinámicos, fueron diagnosticadas de obstruidas, según el nomograma de Blaivas y Groutz). La mayor discrepancia diagnóstica entre ambos métodos se produjo en la categoría de obstrucción leve, en la que sólo estaban obstruidas, según los estudios videourodinámicos, un 6 de las 18 pacientes (un 33%).

### DISCUSIÓN

La comparación del nomograma de Blaivas y Groutz con los datos videourodinámicos mostró que aunque existe una relación significativa entre ambos métodos, la utilidad diagnóstica del nomograma de Blaivas y Groutz es limitada. Ninguna de las mujeres consideradas no obstruidas según el nomograma, estaba obstruida según el estudio videourodinámico.

Sin embargo, sólo un tercio de las mujeres clasificadas como obstruidas leves, estaban realmente obstruidas según los datos videourodinámicos, frente a un 83% de las mujeres clasificadas como

TABLA II. RELACIÓN ENTRE LOS DATOS VIDEOURODINÁMICOS Y LA CLASIFICACIÓN DE BLAIVAS Y GROUTZ.

Datos videourodinámicos	Ausencia de obstrucción	Obstrucción leve	Obstrucción moderada	Obstrucción severa	Total
Ausencia de obstrucción	27	12	1	0	40
Obstrucción en cuello vesical	0	2	1	0	3
Obstrucción en uretra	0	4	4	1	9
Total	27	18	6	1	52

$P=0,000$  (significativo), test de la chi cuadrado de Pearson

obstruidas moderadas y el 100% de las consideradas con obstrucción severa. Es decir, este nomograma sólo fue útil para descartar la existencia de obstrucción, pero no es fiable para clasificar a una mujer como obstruida, principalmente si se encuentra en la categoría de obstrucción leve. Casi la mitad de las pacientes (un 46%), estaban incluidas en las categorías de obstrucción leve o moderada, que es donde mayor porcentaje de errores diagnósticos cometió el nomograma.

El concepto de obstrucción del trato urinario es físico. Según la mecánica de fluidos, se considera que un conducto por el que circula un fluido está obstruido, si se produce un aumento de la presión intracanalicular, manteniéndose estable el flujo a su través (10). Esta definición no es práctica desde el punto de vista clínico, ya que para diagnosticar una obstrucción del trato urinario inferior serían precisos al menos dos registros: el primero correspondería al estado normal con una presión y flujos considerados fisiológicos, y el segundo con un aumento de presión, manteniéndose el flujo estable.

Se han propuesto varios métodos clínicamente viables para diagnosticar la presencia de obstrucción en el trato urinario. En la actualidad, son muchos los autores que consideran a la videourodinámica como el patrón oro para el diagnóstico de obstrucción urinaria, tanto en el hombre como en la mujer (9).

Carr y Webster (11) opinan que esta técnica es útil para el diagnóstico de obstrucción urinaria a nivel del cuello vesical, si se comprueba una presión del detrusor elevada con una ausencia de apertura a ese nivel, mientras que la obstrucción de la uretra distal se caracterizaría por una dilatación uretral proximal formando una típica imagen en "peonza". Estos fueron los criterios adoptados para el diagnóstico de obstrucción en nuestra serie.

Blaivas y Groutz para la definición de su nomograma utilizan los datos obtenidos, a partir de los estudios videourodinámicos, con criterios semejantes a los propuestos por Carr y Webster (11). Pero además añaden una tercera categoría formada por pacientes con una presión del detrusor a flujo máximo de 20 cm H<sub>2</sub>O y un flujo en la flujometría libre inferior o igual a 12 ml/s. Esta última categoría es arbitraria, pues no explican porqué seleccionan estos puntos de corte como indicativos de obstrucción urinaria.

El porcentaje de mujeres clasificadas como obstruidas por este nomograma, es muy superior al

de otros métodos. Carlson y cols. (12), determinan la presencia de obstrucción en la mujer mediante estudios videourodinámicos y electromiografía. Sobre un total de 134 mujeres con síntomas urinarios, diagnostican la presencia de obstrucción urinaria en 40 casos (29,8%). Esta obstrucción se localizaría en el cuello vesical en 6 casos, estando los restantes casos localizados en la uretra, y Nitti y cols. (13), utilizando únicamente datos videourodinámicos, determinan la existencia de obstrucción urinaria en 76 mujeres de un total de 261 casos.

En nuestro trabajo, el nomograma clasificó como obstruidas al 48% de las mujeres frente a un 23% de mujeres obstruidas según los datos videourodinámicos. Por el contrario, Massolt y cols. (14), aplicando el nomograma de Blaivas y Groutz, encuentran un 70% de pacientes obstruidas en una serie de mujeres estudiadas por incontinencia urinaria de esfuerzo. La baja especificidad (elevado porcentaje de falsos diagnósticos positivos de obstrucción), de este método, comparado con los estudios videourodinámicos, explicaría este alto porcentaje de pacientes diagnosticadas de obstrucción.

A diferencia del varón, los nomogramas de presión del detrusor y flujo miccional en la mujer, no son útiles para el diagnóstico de obstrucción del trato urinario inferior. Ninguno de los estudios utilizando datos videourodinámicos, fue capaz de encontrar valores fiables de presión del detrusor y flujo miccional que diagnosticaran la presencia de obstrucción urinaria en la mujer.

Hay que recordar que tanto los valores de flujo miccional, como de presión del detrusor dependen de dos factores: la resistencia uretral, y la potencia contráctil del detrusor, por lo que su utilización aislada es insuficiente. Su combinación, mediante funciones matemáticas no lineales, ha servido en el varón para obtener magnitudes fiables de resistencia uretral (URA, PURR de Schaefer) y contractilidad vesical (Watt Factor). Es posible que este camino también sea de utilidad en el sexo femenino.

Mientras tanto, la videourodinámica sigue siendo el método más fiable para el diagnóstico de obstrucción del trato urinario inferior en la mujer, pues es el único que ofrece datos objetivos y universalmente aceptados (la falta de apertura del cuello vesical con contracción del detrusor y la dilatación proximal de la uretra).

El nomograma de Blaivas y Groutz, aunque fue útil en nuestro estudio para determinar la ausencia de obstrucción, no fue fiable para el diagnóstico de obstrucción.

**BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS  
RECOMENDADAS (\*lectura de interés y \*\*  
lectura fundamental)**

1. SCHATZL, G.; TEMML, C.; WALDMULLER, J. y cols.: "A comparative cross-sectional study of lower urinary tract symptoms in both sexes". *Eur. Urol.* 40:213. 2001.
2. KAKIZAKI, H.; MATSUURA, S.; MITSUI, T. y cols.: "Questionnaire analysis on sex difference in lower urinary tract symptoms". *Urology*. 59:58. 2002.
3. PORRU, D.; SCARPA, R.M.; ONNIS, P. y cols.: "Urinary symptoms in women with gynecological disorders: the role of symptom evaluation and home uroflowmetry". *Arch Esp Urol.* 51:843. 1998.
4. WANG, A.C.: "Burch colposuspension vs. Stamey bladder neck suspension. A comparison of complications with special emphasis on detrusor instability and voiding dysfunction". *J. Reprod. Med.* 41:529. 1996.
5. WEINBERGER, M.W., OSTERGARD, D.R.: "Postoperative catheterization, urinary retention, and permanent voiding dysfunction after polytetrafluoroethylene suburethral sling placement". *Obstet Gynecol.* 87:50. 1996.
6. SCHAEFER, W.: "Principles and clinical application of advanced urodynamic analysis of voiding function". *Urol Clin North Am* 17:553. 1990.
7. WEBSTER, D.; KREDER, K.J.: "Voiding dysfunction following cystourethropexy". *J. Urol.* 144:670. 1990.
- \*\*8. BLAIVAS, J.G.; GROUTZ, A.: "Bladder outlet obstruction nomogram for women with lower urinary tract symptomatology". *Neurourol. Urodyn.* 19:553-564. 2000.
- \*\*9. MCGUIRE, E.J.; CESPEDES, R.D.; CROSS, C.A. y cols.: "Videourodynamic studies". *Urol. Clin. North. Am.* 23:309. 1996.
- \*\*10. GRIFFITHS, D.: "Basic of pressure-flow studies". *World J. Urol.*; 13:30. 1995.
- \*11. CARR, L.K.; WEBSTER, G.D.: "Bladder outlet obstruction in women". *Urol. Clin. North Am.* 23:385. 1996.
12. CARLSON, K.; ROME, S.; NITTI, V.: "Dysfunctional voiding in women". *J. Urol.*; 165: 143. 2001.
- \*13. NITTI, V.W.; TU, L.M.; GITLIN, J.: "Diagnosing bladder outlet obstruction in women". *J. Urol.* 161:1535. 1999.
14. MASSOLT, E.; GROEN, J.; VIERHOUT, M.: "Application of the Blaivas-Groutz bladder outlet obstruction nomogram in women with urinary incontinence". *Neurourol Urodyn* 24:237. 2005.