



# Correlación entre la uretrografía retrógrada y el ultrasonido en el diagnóstico de las estenosis de uretra

Razón-Gutiérrez Eduardo,<sup>1</sup> Ugalde-Zink Javier,<sup>1</sup> Culebro-García Carolina,<sup>2</sup> Villeda-Sandoval Christian I.,<sup>1</sup> Feria-Bernal Guillermo,<sup>1</sup> Sotomayor Mariano,<sup>1</sup> Castillejos-Molina Ricardo Alonso.<sup>1</sup>



## RESUMEN

**Introducción:** Generalmente nos referimos a la estenosis uretral como una patología que afecta a la uretra anterior. Por otro lado, la estenosis de uretra posterior tiene etiologías diferentes y es generalmente secundaria a la disrupción provocada por una fractura de pelvis. Históricamente, el estudio de elección para la evaluación de la uretra ha sido la cistouretrografía retrógrada miccional (CURG). McAninch y colaboradores iniciaron la evaluación por ultrasonido de la uretra masculina (USU).

**Objetivo:** El objetivo de nuestro estudio es comparar la CUGR con el USU en la uretra, para conocer la correlación clínica. Analizamos de manera retrospectiva la base de datos de los pacientes con diagnóstico de estenosis uretral de nuestro Instituto, entre enero de 1999 a junio del 2010.

**Material y métodos:** Se analizaron a 19 pacientes con diagnóstico de estenosis de uretra, que cumplieran los

## ABSTRACT

**Background:** Generally we refer to urethral stricture as a pathology that affects the anterior urethra. Posterior urethral stricture has different etiologies and is generally secondary to disruption caused by pelvic fracture. The study of choice for evaluation of the urethra has traditionally been retrograde micturating cystourethrography (MCU). McAninch et al. began evaluating the male urethra through sonourethrography (SUG).

**Aim:** The aim of our study was to compare MCU and SUG in the study of the urethra and to determine their clinical correlation. We retrospectively analyzed patients diagnosed with urethral stricture within the time frame of January 1999 to June 2010 that were registered in our hospital database.

**Methods:** Nineteen patients with urethral stricture that fit the inclusion criteria were analyzed and the measurements obtained through MCU and SUG were compared.

**Results:** A correlation coefficient of 0.691 was obtained with a  $p < 0.001$  for the MCU measurements. Our case

1 Departamento de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". México D.F., México.

2 Departamento de Radiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". México D.F., México.

*Correspondencia:* Dr. Ricardo Alonso Castillejos Molina. Departamento de Urología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Vasco de Quiroga 15, Colonia Sección XVI, Delegación Tlalpan, C.P. 14000. México D.F., México. Correo electrónico: rcastillejos@hotmail.com

criterios de inclusión. Se compararon las mediciones obtenidas por CUGR y USU.

**Resultados:** Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.691, con una  $p < 0.001$  entre las mediciones de CUGR. Nuestra serie mostró resultados comparables con los establecidos en la literatura médica. La correlación existente entre ambos métodos de estudio es buena, siendo mejor en las estenosis cuya longitud es  $> 2$  cm.

**Conclusiones:** La correlación entre la CUGR y el USU es adecuada, particularmente en las estenosis  $> 2$  cm.

**Palabras clave:** Estenosis de uretra, uretrocistograma retrógrado, ultrasonido en uretra, México.

*series produced results that were comparable with those established in the medical literature. The existing correlation between both study methods is good and it is better in strictures that are longer than 2 cm.*

**Conclusions:** *MCU and SUG correlation is satisfactory, especially in strictures longer than 2 cm.*

**Keywords:** *Urethral stricture, retrograde urethrocytogram, sonourethrography, Mexico.*



## ■ INTRODUCCIÓN

Generalmente nos referimos a la estenosis uretral como una patología que afecta a la uretra anterior, y que es secundaria a lesiones traumáticas de tipo compresivo (fracturas, lesión iatrogénica) o inflamatorio (infecciones).<sup>1</sup> Por otro lado, la estenosis de uretra posterior tiene etiologías diferentes y es generalmente secundaria a la disrupción provocada por una fractura de pelvis.<sup>1</sup> Históricamente, el estudio de elección para la evaluación de la uretra ha sido la cistouretrografía retrógrada miccional (CUGR); sin embargo, existen limitaciones secundarias a las variaciones en la posición y en la retracción del pene, que pueden alterar considerablemente la apariencia de las zonas de estenosis.<sup>2</sup> Asimismo, la CUGR sólo proporciona información del lumen uretral, sin poder evaluar el tejido periuretral adyacente, particularmente la fibrosis del cuerpo esponjoso resultante de la lesión que es denominada espongiofibrosis, la cual constituye un factor importante que debemos considerar para planear el tratamiento quirúrgico. En el caso de estenosis complejas, la extensión y las características de éstas, no pueden determinarse con exactitud y la planeación quirúrgica es limitada.

McAninch y colaboradores iniciaron la evaluación por ultrasonido de la uretra masculina (USU) a mediados de la década de los 80's en San Francisco, California, EUA; con la finalidad de evaluar en forma precisa las estenosis uretrales, introduciendo gel o solución salina tomando imágenes secuenciales, se demostró que la caracterización de las estenosis de uretra

anterior es más sensible y específica por este método de imagen que por CUGR.<sup>2</sup> Por tal motivo, el objetivo de nuestro estudio es comparar la CUGR con el USU en escala de grises de uretra, para conocer la correlación clínica preoperatoria que existe entre estos dos métodos de imagen en nuestro Centro.

## ■ MATERIALES Y MÉTODOS

Analizamos de manera retrospectiva la base de datos de los pacientes con diagnóstico de estenosis uretral de nuestro Instituto, entre enero de 1999 a junio del 2010. Para el análisis se incluyeron a todos los pacientes que tuvieron CUGR y USU preoperatorios. Las variables analizadas fueron: longitud, grado de espongiofibrosis y diámetro de lumen mínimo. Los ultrasonidos fueron realizados por dos radiólogos (APB y CCG), y las cistouretrografías fueron realizadas por el Departamento de Radiología e Imagen de nuestro Instituto, éstas fueron revisadas por dos radiólogos (APB y CCG).

Para el estudio estadístico realizamos un análisis de correlación con prueba de correlación de Spearman.

## ■ RESULTADOS

Se incluyeron 19 pacientes con diagnóstico de estenosis de uretra, que cumplieron los criterios de inclusión. Se compararon las mediciones obtenidas por CUGR y USU. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.691, con una  $p < 0.001$  entre las mediciones de CUGR y USU. La

correlación se ilustra mediante un diagrama de dispersión puntos, (Figura 1). Se estratificó la longitud de las estenosis de acuerdo a la obtenida mediante la CUGR en tres grupos: < 1 cm (grupo 1), 1 - 1.99 cm (grupo 2) y > 2 cm (grupo 3). Se buscó la correlación entre la longitud medida por CUGR y por USU para cada grupo. En el grupo 1, la correlación fue de 0.150 ( $p=0.749$ ), para el grupo 2 la correlación fue de 0.536 ( $p=0.215$ ), y para el grupo 3 un coeficiente de correlación de 0.947 ( $p=0.014$ ) (Tabla 1). Las correlaciones se ilustran en los diagramas de dispersión de puntos (Figuras 2 a 4).

## ■ DISCUSIÓN

Las estenosis de uretra se han catalogado en dos grandes grupos: anteriores y posteriores. Esta clasificación tiene fines tanto etiológicos como terapéuticos. Las estenosis de uretra anterior generalmente son secundarias a trauma o infecciones, y generalmente se asocian a una cicatriz en el tejido circundante (cuerpo esponjoso) denominada espongiofibrosis. Clínicamente las estenosis de uretra se presentan con disminución del flujo urinario, infecciones asociadas como la epididimitis o la prostatitis, y un pequeño grupo de pacientes pueden presentarse con retención urinaria aguda.<sup>3</sup> Determinar la longitud de las estenosis de manera preoperatoria es crucial para establecer la mejor opción terapéutica. De manera tradicional, aquellas estenosis que no rebasan 1.5 cm de longitud pueden ser manejadas endoscópicamente (uretrotomía interna) con buenos resultados, mientras que las estenosis > 1.5 cm son tratadas de primera elección mediante cirugía.

Desde 1910 que Cunningham popularizó la CUGR, este estudio ha sido el estándar de oro para el

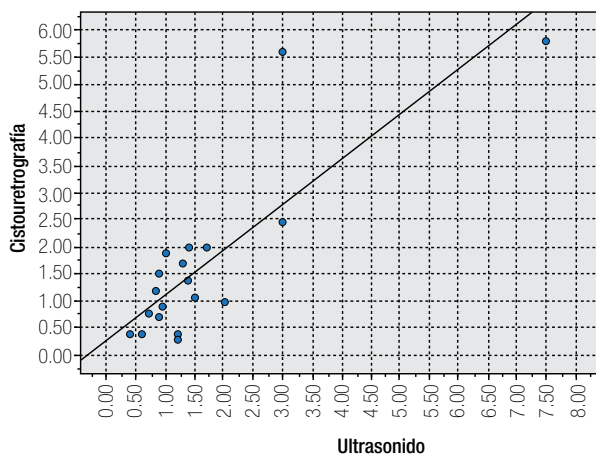


Figura 1. Longitud de estenosis uretral por cistouretrografía vs ultrasonido.

Tabla 1. Correlación del análisis por grupos entre CUGR y USU.

	Longitud (cm)	Correlación*	p
Grupo 1	< 1	0.150	0.749
Grupo 2	1.1 a 1.9	0.536	0.215
Grupo 3	> 2	0.947	0.014

\*Coeficiente de correlación de Spearman.

diagnóstico de las estenosis uretrales.<sup>4</sup> Sin embargo, desde la década de los 80's se incorporaron otros métodos de imagen, tales como el USU en escala de grises y la resonancia magnética (RM). La CUGR ofrece ventajas tales como: exposición a poca radiación, rapidez, disponibilidad, bajo costo y buena capacidad diagnóstica. Además, puede ser usado como un buen método de tamizaje en pacientes con cuadro clínico sugerente de estenosis. Su desventaja principal es la variación en la técnica, lo que se traduce como una sobreestimación o infravaloración de la estenosis.<sup>5,6</sup>

Desde 1988, McAninch inició la valoración de las estenosis de uretra mediante el uso del USU. El USU es un método poco solicitado de valoración en la patología de la uretra, debido tal vez a la escasa difusión de los beneficios de este método, así como el poco entrenamiento que el radiólogo general tiene en cuanto a esta técnica. Sin embargo, es un método con el cual se puede valorar la uretra de forma multiplanar, sin administración de material de contraste iónico ni aplicación de radiación ionizante.<sup>5</sup> Puede realizarse de forma ambulatoria incluso en la cama del paciente o en el consultorio. Permite la posibilidad de utilizar el estudio como

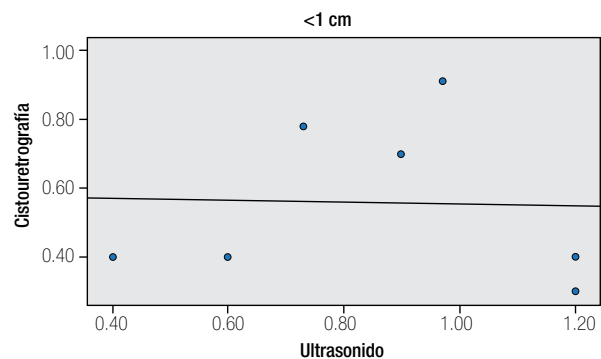


Figura 2. Grupo 1.

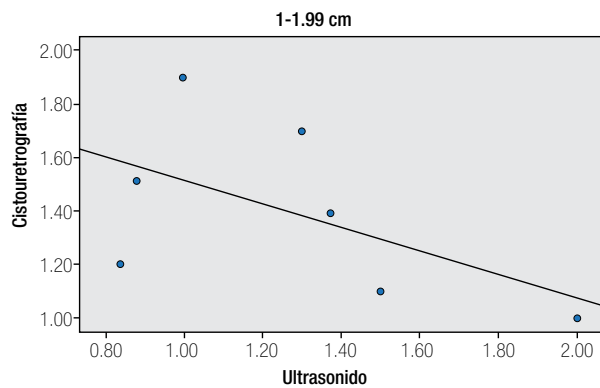


Figura 3. Grupo 2.

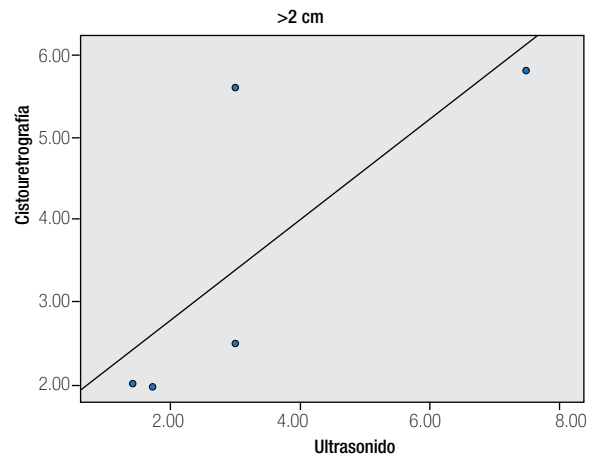


Figura 4. Grupo 3.

guía transoperatoria y como valoración posoperatoria. Además de dar información precisa sobre el diámetro y la longitud de la estenosis; el USU permite dar información sobre el tejido periuretral, lo cual es muy importante al decidir el tratamiento quirúrgico. El USU permite evaluar con exactitud la longitud de la estenosis, incluso de las pequeñas estenosis bulbares que por CUGR pueden ser subestimadas.

En 1996, Chou y colaboradores realizaron una clasificación basados en la longitud de la estenosis y la afección del tejido esponjoso, establecieron diferentes categorías de las estenosis uretrales, que a continuación se enumeran:<sup>7</sup>

- I Estenosis corta (< 2.5 cm de longitud) con mínima afección esponjosa.
- II Estenosis corta con moderada afección del tejido esponjoso.
- III Estenosis corta con importante afección del tejido esponjoso.
- IV Estenosis larga (> 2.5 cm) o múltiples estenosis con moderada cantidad de tejido esponjoso implicado.
- V Estenosis larga o múltiples estenosis con extensa cantidad de tejido esponjoso afectado.

En 2004, Choudhary y colaboradores publicaron una serie comparando la CUGR y el USU de uretra en el diagnóstico de estenosis anteriores, demostraron que la capacidad diagnóstica de ambos métodos es similar, siendo el USU mejor para la estimación de las estenosis de uretra bulbar, para precisar mejor la longitud de las estenosis, visualizar el tejido circundante y conocer el grado de afectación (espongiofibrosis).<sup>8</sup> En 2004, Babnik y colaboradores sugirieron que ambos estudios deben realizarse de manera conjunta para un mejor

diagnóstico.<sup>9</sup> Recientemente, El-Ghar y colaboradores publicaron una serie de 30 pacientes, en la cual realizaron una comparación entre la RM y la combinación de USU y CUGR, concluyendo que la combinación de estos dos estudios ofrecen la misma agudeza diagnóstica que la RM. Sin embargo, las ventajas de la RM fueron la evaluación de las patologías secundarias de la cohorte (fístulas, litiasis).<sup>1</sup>

Nuestra serie mostró resultados comparables con los establecidos en la literatura médica. La correlación existente entre ambos métodos de estudio es buena, siendo mejor en las estenosis cuya longitud es > 2 cm. A nuestro conocimiento, ésta es la primera serie publicada en México. Como limitaciones del estudio tenemos el carácter retrospectivo y el número reducido de la cohorte.

## ■ CONCLUSIONES

La correlación entre la CUGR y el USU es adecuada, particularmente en las estenosis > 2 cm. Consideramos que el USU es un método de imagen complementario para una mejor caracterización de las lesiones, lo cual nos permite planear y realizar una mejor técnica quirúrgica.

## ■ CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## ■ FINANCIAMIENTO

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio.

## REFERENCIAS

1. Abou El-ghar M, Osman Y, Elbaz E, et al. MR urethrogram versus combined retrograde urethrogram and sonourethrography in diagnosis of urethral stricture. *Eur J Radiol* 2010;74(3):e193-198.
2. Morey A, McAninch J. Sonographic staging of anterior urethral strictures. *J Urol* 2000;163(4):1070-1075.
3. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, et al. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. *Urology* 2005;65(6):1055-1058.
4. Cunningham J. The diagnosis of stricture of the urethra by Roentgen rays. *Trans Am Assoc Genitourin Surg* 1910;5:369-371.
5. Morey AF, McAninch JW. Role of preoperative sonourethrography in bulbar urethral reconstruction. *J Urol* 1997;158(4):1376-1379.
6. Arda K, Basar M, Deniz E, et al. Sonourethrography in anterior urethral strictures: comparison to radiographic urethrography. *Arch Ital Urol Androl* 1995;67(4):249-254.
7. Chiou RK, Anderson JC, Tran T, et al. Evaluation of urethral strictures and associated abnormalities using high-resolution and color doppler ultrasound. *Urology* 1996;47(1):102-107.
8. Choudhary S, Singh P, Sundar E, et al. A comparison of sonourethrography and retrograde urethrography in evaluation of anterior urethral strictures. *Clin Radiol* 2004;59(8):736-742.
9. Babnik-Pescar D, Visnar-Perovik A. Comparison of radiographic and sonographic urethrography for assessing urethral strictures. *Eur Radiol* 2004;14(1):137-144.