

**Boletín del  
Colegio Mexicano de Urología**

**Volumen**  
*Volume* **18**

**Número**  
*Number* **1**

**Enero-Marzo**  
*January-March* **2003**

*Artículo:*

Evaluación urodinámica y radiológica en la predicción del riesgo de incontinencia urinaria en pacientes con cáncer de próstata clínicamente localizado sometidos a prostatectomía radical retropública

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Colegio Mexicano de Urología, A.C.

**Otras secciones de  
este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*





# Evaluación urodinámica y radiológica en la predicción del riesgo de incontinencia urinaria en pacientes con cáncer de próstata clínicamente localizado sometidos a prostatectomía radical retropública

Eduardo Alonso Serrano Brambila,\* José Luis Lorenzo Monterrubio,\* Hugo Federico Wingartz Plata,\*\* J. Othón Moreno Alcázar,\*\*\* Miguel Ángel Fuentes Gaytán\*\*\*

\* Urólogos del Departamento de Urodi-namia.

\*\* Jefe del Servicio.

\*\*\* Ex-residentes del Servicio de Urolo-gía, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Eduardo Alonso Serrano Brambila  
Tlacotalpan 59-220  
Col. Roma, C.P. 06760  
Teléfonos: 5564-0782 y 5564-7263

## RESUMEN

La prostatectomía radical retropública (PRR) es hasta ahora el procedimiento preferido y la mejor alternativa para el tratamiento del cáncer de próstata localizado en pacientes seleccionados. Una complicación potencial de este procedimiento es la incontinencia urinaria severa; la cual puede estar asociada a lesión del esfínter y con menor frecuencia a lesión vesical. La incompetencia del esfínter se ha atribuido a isquemia, cicatrices, atrofia y lesión estructural del esfínter o bien por daño del nervio pudendo que condiciona alteración de la uretra membranosa por debajo de su longitud y presión crítica para mantener la continencia urinaria.

El objetivo de este estudio fue evaluar la uretra esfinteriana antes y después de la PRR para detectar variaciones anatómicas y funcionales que pudieran favorecer el desarrollo de incontinencia urinaria después de la PRR.

Se realizó evaluación urodinámica y radiológica en 38 pacientes de 62.8 años en promedio, con diagnóstico de cáncer de próstata clínicamente localizado que fueron sometidos a PRR. Veintiocho pacientes tuvieron continencia total, 7 incontinencia mínima (grupo I) y tres cursaron con incontinencia moderada a severa (grupo II). Previo a la PRR la longitud uretral funcional (LUF) y la presión de cierre uretral máximo (PCUM) fueron mayores para el grupo II ( $p = 0.015$  y  $0.02$  respectivamente); la longitud radiológica de la uretra membranosa (LRUM), y el área total de cierre uretral (ATCU) no mostraron diferencia entre ambos grupos. Despues de la PRR hubo disminución estadísticamente significativa de todos los parámetros (LRUM, LUF, PCUM y ATCU) en los pacientes de grupo II en comparación con el grupo I. **Conclusiones:** Las variaciones anatómicas y funcionales de la uretra esfinteriana previas a la PRR no influyeron en el desarrollo de incontinencia urinaria postoperatoria por lo que la PRR por sí misma es la responsable del daño esfinteriano.

**Palabras clave:** Incontinencia urinaria, prostatectomía radical, cáncer de próstata.

## ABSTRACT

*Today radical retropubic prostatectomy (RRP) is the choice procedure and best alternative for localized prostate cancer treatment in selected*

patients. A potential complication of this procedure is severe urinary incontinence, that can be related to sphincteric damage and less frequent with bladder injury. Sphincteric incompetence has been attributed to ischemia, scars, atrophy and structural sphincteric injury or damage to pudendal nerve which produces membranous urethral alteration under its length an critical pressure to maintain urinary continence.

The objective of this study was to evaluate sphincteric urethra before and after RRP to detect anatomic and functional variations that can lead development of urinary incontinence after RRP.

We perform urodynamic and radiologic evaluation to 38 patients with median age of 62.8 years, with clinically localized prostate cancer, undergone to RPP. Twenty eight had total urinary continence, 7 with mild incontinence (group I) and 3 with severe incontinence (group II). Before RPP functional urethral length (FUL) and maximum urethral closure pressure (MUCP) were higher for group II ( $P = 0.015$  and  $0.02$  respectively); membranous urethral radiological length (MURL) and urethral closure total area (UCTA) showed no difference between both groups. After RPP were statistically significant difference between all parameters (MURL, FUL, MUCP and UCTA) in group II patients compared with group I patients. **Conclusion:** Anatomic and functional variations of sphincteric urethra before to RRP, do not determine development of postoperative urinary incontinence, therefore RPP itself is the responsible of sphincteric damage.

**Key words:** Urinary incontinence, radical prostatectomy, prostate cancer.

## ANTECEDENTES

La prostatectomía radical retropélvica (PRR) es hasta ahora el procedimiento preferido y la mejor alternativa, para el tratamiento del cáncer de próstata localizado en pacientes seleccionados.<sup>1,2</sup> Una complicación potencial de este procedimiento, es la incontinencia urinaria que produce frustración tanto al paciente como al cirujano.

La incidencia de la incontinencia urinaria postprostatectomía radical retropélvica (IUPRR) varía entre 2.5% a 87%<sup>3-8</sup> y la incontinencia severa del 0.5% al 11%.

La IUPRR puede estar asociada a lesión del esfínter y con menor frecuencia a lesión vesical, de ahí la importancia de realizar los estudios que permitan evaluar el daño causado y efectuar el tratamiento adecuado para corregir este problema.

Hellstrom<sup>9</sup> Foote y Sasaki<sup>10</sup> sugieren que la denervación de la vejiga realizada durante la movilización de las vesículas seminales ocasiona disminución de la distensibilidad de la vejiga y por consiguiente incontinencia urinaria de esfuerzo principalmente.

La anatomía del esfínter externo descrita por Myers<sup>8</sup> muestra una forma tubular que rodea la uretra membranosa y se extiende mediante fijaciones hacia la cápsula prostática a nivel del ápice prostático. Esto tiene implicaciones importantes en la disección apical de la próstata y en la reconstrucción de la uretra, para la preservación del control urinario postoperatorio.<sup>11,12</sup>

Además de la disección adecuada del ápice prostático, la variabilidad anatómico-funcional de la uretra

membranosa previa a la PRR podría ser un factor de riesgo para incontinencia urinaria postoperatoria.

El objetivo de este estudio fue evaluar la uretra esfínteriana antes y después de la PRR para detectar variaciones anatómicas y funcionales que pudieran favorecer el desarrollo de IUPRR.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental, prospectivo, transversal y comparativo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, donde se incluyeron los pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata clínicamente localizado; previo consentimiento informado por escrito para realizar los estudios antes y seis meses después de la PRR. Antes del procedimiento los pacientes fueron entrevistados en la consulta externa para realizar la historia clínica completa y los estudios correspondientes para llegar al diagnóstico de cáncer de próstata localizado. En todos ellos se realizó estadificación clínica y patológica basados en la clasificación de TNM. Una vez establecido el diagnóstico fueron derivados al Departamento de Urodinamia donde se realizó interrogatorio con especial énfasis en cualquier tipo de incontinencia urinaria o factores predisponentes, incluyendo la exploración de los dermatomas sacrolumbares, tono del esfínter externo del ano, su contracción voluntaria y el reflejo bulbocavernoso; se efectuaron cistouretrografía anterógrada, retrógrada y estudio urodinámico que incluyó cistometría y perfil de presión ure-

tral. Para el diagnóstico de inestabilidad vesical se consideró una contracción del detrusor mayor de 15 cmH<sub>2</sub>O durante la fase de llenado vesical en forma involuntaria. La longitud radiológica de la uretra membranosa (LRUM): es la medida en mm desde el margen distal del botón del verum montanum hasta el inicio del bulbo uretral. La longitud uretral funcional (LUF): es la distancia de la uretra en que la presión uretral es mayor que la presión vesical medida en mm. La presión de cierre uretral máxima (PCUM): es la diferencia entre la presión uretral máxima y la presión vesical, medida en cmH<sub>2</sub>O. El área total de cierre uretral (ATCU): es la relación entre la presión y la longitud uretral medida en mm\*cmH<sub>2</sub>O.

El grado de incontinencia urinaria fue clasificado como mínimo cuando el paciente no requirió apósitos para su control o la incontinencia era ocasional; leve cuando requirió dos apósitos o menos, moderada si requirió más de dos apósitos en 24 horas y severa cuando el paciente requirió de pañal, opresor uretral o contenedor urológico.

El análisis univariado de cada una de las variables fue contrastada en ambos grupos (continentes e incontinentes) en el preoperatorio y un control a 6 meses del postoperatorio a través de la prueba Wilcoxon Matched-Pairs y muestras variadas.

## RESULTADOS

Noventa y seis pacientes con diagnóstico de cáncer de próstata clínicamente localizado fueron sometidos a PRR de noviembre de 1994 a diciembre del 2000, de los cuales 41 casos se incluyeron en el estudio y de éstos, tres fueron excluidos por no completar los estudios. Un total de 38 pacientes con edad promedio de 62.8 años (rango de 43 a 74 años) componen la muestra para este estudio.

Los estadios clínico y patológico de los pacientes se muestran en los *cuadros I y II* respectivamente.

De los 38 pacientes sólo diez presentaron incontinencia, en 7 fue considerada como mínima, en 1 moderada y en 2 severa. Veintiocho pacientes secos y los 7 con incontinencia mínima formaron el grupo I. El paciente con incontinencia moderada y los dos pacientes con incontinencia severa constituyeron el grupo II.

La edad entre los dos grupos no mostró diferencia significativa. En ningún paciente de ambos grupos se demostró inestabilidad vesical.

En el grupo I no se observó diferencia entre los parámetros LRUM, LUF, PCUM y ATCU en el pre y postoperatorio. La comparación preoperatoria de las mediciones entre ambos grupos mostró mayor LUF y PCUM en el grupo II ( $p = 0.015$  y  $0.02$  respectivamente). La LRUM y el ATCU no mostraron diferencias entre ambos grupos en el preoperatorio. En el grupo II, se observó

**Cuadro I. Resultados de la estadificación clínica.**

Estadio clínico	No.	%
T1a	15	39.6
T1b	9	23.6
T1c	3	7.9
T2a-b	3	7.9
T2c	8	21.0
Total	38	100.0

T1a Tumor encontrado por RTUP en menos del 5% de tumor resecado.

T1b Tumor encontrado por RTUP en más del 5% del tumor resecado.

T1c Tumor no identificado por palpación y con valores de PSA elevados.

T2a Tumor que involucra un lóbulo y menor a 5 mm.

T2b Tumor que involucra más de 1 cm en un lóbulo.

T2c Tumor que involucra ambos lóbulos.

T3a Tumor con extensión extracapsular unilateral.

T3b Tumor con extensión extracapsular bilateral.

T3c Tumor que involucra las vesículas seminales.

**Cuadro II. Resultados del estadio patológico.**

Estadio patológico	No.	%
pT1a	10	26.3
pT1b	3	7.9
pT2a-b	4	10.5
pT2c	4	10.5
pT3a-b	9	23.7
pT3c	8	21.0
Total	38	100

disminución estadísticamente significativa de las mediciones LRUM, LUF, PCUM y ATCU en el postoperatorio con respecto a preoperatorio. Esta disminución también fue estadísticamente significativa al compararlo con el grupo I en el postoperatorio (*Cuadro III*).

## DISCUSIÓN

En los últimos años, la IUPRR ha originado múltiples reportes en la literatura médica y se han reportado diversas teorías que intentan explicar sus causas, como el estudio de Hellstrom y colaboradores<sup>9</sup> en donde se analizan 19 pacientes con estudio urodinámico preoperatorio y 6 meses después de la PRR, donde se observó una disminución significativa en la adaptabilidad vesical. Ellos sugieren que la denervación parcial de la vejiga, la cual puede ocurrir durante la movilización de las vesículas seminales podría estar relacionada a la IUPRR.

Foote y asociados<sup>10</sup> analizaron 107 pacientes con IUPRR, reportando insuficiencia del esfínter uretral en el

36% (39/107) de los pacientes y disfunción vesical o inestabilidad del detrusor en el 40% (43/107) de los pacientes, sin encontrar diferencia estadística significativa.

Mostwin<sup>12</sup> sugirió varios mecanismos de lesión esfinteriana durante o posterior a la PRR: isquemia e inmovilización debidas a cicatrices, atrofia, lesión directa del nervio pudendo o acortamiento de la uretra por debajo de su longitud crítica para su funcionamiento.

En el estudio de Rudy y colaboradores<sup>3</sup> documentan que se requiere una longitud promedio de la uretra funcional de 28 mm, para conservar la continencia después de la cirugía. En nuestro estudio la LUF postoperatoria fue de 42.9 mm para el grupo de pacientes continentes y 21 mm para el grupo de pacientes incontinentes. Myers y colaboradores<sup>8</sup> realizaron la evaluación de la uretra funcional previo a la PRR utilizando uretrograma retrógrada, encontrando un rango de 12 a 50 mm, (promedio de 19.6 mm). En nuestro estudio encontramos en el grupo de pacientes continentes una LRUM preoperatoria de 36.7 mm ± 8.3 y postoperatoria de 33.3 mm ± 7.8 mm y en el grupo de pacientes incontinentes de 36 mm ± 2.1 y 15.3 ± 9.4 mm respectivamente.

O'Donnell<sup>13</sup> usando fluoroscopía en pacientes con PRR, demostró que el esfínter tuvo menos de 10 mm de longitud en pacientes que presentaron incontinencia.

Se ha reportado que la radioterapia radical adyuvante podría ser causa de daño del esfínter uretral, sin embargo Paul Van Cangh<sup>14</sup> reporta que la radioterapia radical no tiene impacto en la continencia urinaria en el paciente con PRR.

**Cuadro III. Comparación de la LRUM, LUF, PCUM y ATCU entre ambos grupos en el pre y postoperatorio.**

	Grupo I	Grupo II	p*
Edad LRUM	63.3	63.6	NS
	Pre	36.7	NS
	Post	33.3	0.018
	p*	NS	0.01
LUF	45.6	54.1	0.015
	Pre	42.9	21.0
	Post	NS	0.002
	p*	NS	0.002
PCUM	95.1	123.1	0.002
	Pre	92.0	42.0
	Post	NS	0.001
	p*	NS	0.001
ATCU	2778	2635	NS
	Pre	2429	371.4
	Post	NS	0.001
	p*	NS	0.000

\* Wilcoxon Matched-Pairs.

LRUM Longitud radiológica de la uretra membranosa (mm).

LUF Longitud uretral funcional (mm).

PCUM Presión de cierre uretral máximo (cmH<sub>2</sub>O).

ATCU Área total de cierre uretral (mm<sup>2</sup>cmH<sub>2</sub>O).

Myers<sup>8</sup> sugiere que la disección prostática cuidadosa especialmente a nivel apical permite la preservación de los nervios del esfínter uretral. O'Donnell<sup>12</sup> al igual que otros autores<sup>15-17</sup> sostienen esta hipótesis, encontrando una baja incidencia de incontinencia urinaria; cuando usan esta técnica (0%) contra el 12% cuando no se usa. Nichols y asociados<sup>18</sup> han sugerido que una PRR precedida de RTUP tienen un alto índice de incontinencia, al compararla con la PRR sin RTUP previa. Sin embargo, otros no encontraron diferencia significativa entre ambos grupos.<sup>13,14,19</sup>

En nuestro estudio hubo disminución estadísticamente significativa de la LRUM, LUF, PCUM y ATCU en pacientes con IUPRR similar a los hallazgos de Presti y asociados<sup>20</sup> al comparar dos grupos de pacientes que fueron sometidos a PRR: continentes e incontinentes, con disminución estadísticamente significativa sólo en tres de los parámetros estudiados: longitud uretral funcional, presión de cierre uretral máxima en reposo y contracción voluntaria del esfínter externo de la uretra. La presión máxima del detrusor, el volumen vesical, la capacidad cistométrica máxima, la orina residual, el grado del tumor, la invasión capsular, la invasión de las vesículas seminales y la afectación ganglionar no tuvieron diferencias estadísticamente significativas.

La incompetencia esfinteriana como consecuencia de la PRR podría estar relacionada a la técnica misma, donde la movilización prostato-vesicular provocaría denervación esfinteriana, alteración de la relación anatómica entre el esfínter uretral y el hiato de los músculos elevadores del ano o daño estructural directo de éstos.

## CONCLUSIONES

Los pacientes con IUPRR, tienen daño del mecanismo esfinteriano debido al procedimiento y la continencia no depende necesariamente de la longitud y presión de la uretra funcional previa a la cirugía. De esto se desprende de que la evaluación radiológica y urodinámica de la uretra esfinteriana previa a la PRR es innecesaria porque los parámetros evaluados no podrán predecir qué paciente tiene riesgo de desarrollar incontinencia urinaria después del procedimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Paulson DF. Radiotherapy versus surgery for localized prostate cancer. *Urol Clin North Am* 1987; 14: 675.
- Linder A, Kemon JB, Smith RB, Kastke FA. Risk of urinary incontinence following radical prostatectomy. *J Urol* 1983; 129: 1007.
- Rudy LC, Woodside JR, Crawford ED. Urodynamic evaluation of incontinence in patients undergoing modified Campbell radical retropubic prostatectomy: a prospective study. *J Urol* 1984; 132: 708.

4. Veenema RJ, Gursel E, Lattimer JK. Radical retropubic prostatectomy for cancer: A 20 year experience. *J Urol* 1977; 117: 330.
5. Marks JL, Light JK. Management of urinary incontinence after prostatectomy with the artificial urinary sphincter. *J Urol* 1989; 142: 330.
6. Turner-Warwick R. The sphincter mechanisms: Their relation to prostatic enlargement and its treatment. In: Hinman F Jr. (ed). *Benign prostatic hypertrophy*. New York, Springer Verlag, 1983: 809.
7. Gosling JA, Dixon JS, Lendon RG. The anatomic innervation of the human male and female bladder neck and proximal urethral. *J Urol* 1977; 118: 302.
8. Myers RP, Goeliner JR, Cohlí DR. Prostate shape external striated urethral sphincter on radical prostatectomy: The apical dissection. *J Urol* 1987; 138: 543.
9. Hellstrom P, Lukkarinen O, Kontturi M. Urodynamics in radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 1989; 23(1): 21.
10. Foote J, Yun S. Post prostatectomy incontinence: Pathophysiology, evaluation and management. *Urol Clin North Am* 1991; 18: 229.
11. Walsh PC, Quinlan DM, Morton RA, Steiner MS. Radical retropubic prostatectomy improved anastomosis and urinary continence. *Urol Clin North Am* 1990; 17: 679-82.
12. Mostwin JL. Urinary incontinence following nervesparing radical prostatectomy. *J Urol* 1995; 153: 352.
13. O'Donnell PD, Finan BF. Continence. *J Urol* 1989; 142: 1227.
14. Paul VC, Françoise R, et al. Adjuvant radiation therapy does not cause urinary incontinence after radical prostatectomy: results of a prospective randomized study. *J Urol* 1998; 159: 164-73.
15. Scardino RT, Cantini M, Wheeler T. Radical prostatectomy assessment of morbidity and pathologic findings. *J Urol* 1987; 137 part. 2: 192-255.
16. Jene LF, Scott Y. Post prostatectomy incontinence: Pathophysiology, evaluation and management. *Urol Clin North Am* 1991; 18: 229.
17. Bass RB Jr, Barret DM. Radical retropubic prostatectomy after transurethral prostatic resection. *J Urol* 1980; 124: 395.
18. Nichols RT, Barry JM, Hedges CV. The morbidity of radical prostatectomy for multifocal stage I prostatic adenocarcinoma. *Urol* 1977; 117: 83.
19. Zimmern PE, Leach GE. Treatment of incontinence in men. *Urol* 1989; 7: 124-6.
20. Presti JC, Schmidt RL, Narayan PA, Carroll PR, Tanagho EA. Pathophysiology of urinary incontinence after prostatectomy. *J Urol* 1990; 143: 975-996.