

RESULTADOS Y COMPLICACIONES DE LA ESFINTEROTOMÍA CON CERVICOTOMÍA EN PACIENTES MASCULINOS CON DISFUNCIÓN MICCIONAL NEUROLÓGICAMENTE SANOS

Jorge Moreno-Palacios, Efrain Maldonado-Alcaraz, Guillermo Montoya-Martínez y Eduardo Serrano-Brambila.

Servicio de Urología. Hospital de Especialidades CMN SXXI. Ciudad de México. México.

Resumen.- *OBJETIVO:* Evaluar la eficacia de la esfinterotomía con cervicotomía en pacientes masculinos con diagnóstico de disfunción miccional (DM) neurológicamente sanos y describir las complicaciones.

MÉTODOS: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal para evaluar los pacientes masculinos con el diagnóstico de DM, sometidos a esfinterotomía de Octubre de 1993 a Diciembre de 2008. Se evaluó el IPSS y el estudio urodinámico pre y postquirúrgico y la presencia de complicaciones. Las variables cuantitativas con se analizaron mediante T student y Wilcoxon. Se realizó un análisis de la varianza de Friedman y Q Cochran con $p < 0.05$ como significativo.

RESULTADOS: Treinta pacientes fueron sometidos a esfinterotomía, con un promedio de edad de 41 años (rango 18-63 años). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para tasa de flujo máximo (17.61 ± 7.7 vs 23.5 ± 12.19 ml/seg), presión del detrusor al flujo máximo (73.53 ± 21.51 vs 47.4 ± 16.24 cmH₂O), capacidad cistométrica máxima (462.74 ± 224.2 vs 382.2 ± 167.48 cmH₂O), longitud uretral funcional (64.3 ± 22.6 vs 42.2 ± 18.4 mm), presión uretral máxima (120.1 ± 46.8 vs 59.23 ± 22.67 cmH₂O), área de cierre total uretral (3315 ± 1269.7 vs 1189 ± 49.23 cmH₂O*mm) y orina residual (161.3 ± 177.9 vs 57 ± 100.8 ml). Para el IPSS se encontró una diferencia significativa con que se mantuvo a los 60 meses ($p < 0.02$). No se encontró una asociación significativa para incontinencia posterior a la esfinterotomía.

CONCLUSIÓN: La esfinterotomía con cervicotomía en pacientes masculinos con DM mejora la dinámica miccional con una baja tasa de complicaciones y con mínimo riesgo de incontinencia.

Palabras clave: Esfinterotomía. Disfunción miccional. Urodinamia.

CORRESPONDENCIA



Eduardo Serrano-Brambila
Hospital de Especialidades
Centro Medico Nacional Tercer Piso
Av Cuahutémoc 330
Del Cuahutémoc 06725

eserranob@hotmail.com

Aceptado para publicar: 26 de octubre 2011

Summary.- *OBJECTIVES:* To evaluate the efficacy, complications and outcomes of sphincterotomy with bladder neck incision in patients with voiding dysfunction (VD).

METHODS: We evaluated our prospectively established urologic urodynamics database and identified the records of 30 male patients with VD that underwent sphincterotomy between October 1993 and December 2008. The IPSS and urodynamics were analyzed before and after surgery, we recorded the outcomes

and complications. Numerical data were analyzed with Student's *t* and Wilcoxon tests ($p < 0.05$). ANOVA was used for the follow up.

RESULTS: Thirty patients underwent sphincterotomy with a mean age of 41 years (range 18-63 years). Statistical differences ($p < 0.05$) were found for: maximum flow rate (17.61 ± 7.7 vs 23.5 ± 12.19 ml/s), detrusor pressure (73.53 ± 21.51 vs 47.4 ± 16.24 cmH₂O), maximum cystometric capacity (462.74 ± 224.2 vs 382.2 ± 167.48 ml), functional urethral length (64.3 ± 22.6 vs 42.2 ± 18.4 mm), Maximum urethral pressure (120.1 ± 46.8 vs 59.23 ± 22.67 cmH₂O), total urethral closure area (3315 ± 1269.7 vs 1189 ± 49.23 cmH₂O*mm) and postvoid residual volume (161.3 ± 177.9 vs 57 ± 100.8 ml). The IPSS improved and was stable at 60 months ($p < 0.02$). No significant as-association was found to develop incontinence after the procedure.

CONCLUSION: Sphincterotomy for male patients with dysfunctional voiding improves voiding dynamics with a low rate of complications and minimum risk of incontinency.

Keywords: Sphincterotomy. Dysfunctional voiding. Urodynamics.

INTRODUCCIÓN

La micción es un proceso complejo que va normalmente precedido de la relajación del esfínter uretral externo seguido en segundos por una contracción del músculo detrusor de la vejiga lo que tiene como consecuencia la micción. La disfunción miccional implica una coordinación inadecuada de este mecanismo (1, 2). La Sociedad Internacional de la continencia (ICS) considera a la disfunción miccional como una tasa flujo urinario intermitente y/o fluctuante debido a contracciones involuntarias de los músculos estriado uretral y/o peri-uretral durante el vaciamiento en individuos neurológicamente normales ICS (3).

Los pacientes que padecen este trastorno suelen tener percepción de la sensación de orinar y de controlar la contracción del detrusor. La vejiga puede estar afectada indirectamente por el aumento de la resistencia a la salida durante su contracción, debido a la apertura inadecuada de la uretra funcional, lo que eventualmente generará hiperactividad del detrusor. El estudio urodinámico muestra una disminución de las tasas de flujo urinario y orina residual, en la presencia de una contracción del detrusor normal, disminuida o aumentada y en la demostración de una disminución insuficiente de la presión uretral durante

la contracción voluntaria del detrusor, lo que dará como resultado que la presión uretral diferencial sea anormalmente alta (4,5).

La resección o corte del esfínter estriado uretral fue inicialmente realizada por Ross y col para el tratamiento de las disfunciones vesicouretrales de origen neurogénico en 1958 (6, 7). Desde entonces, la esfinterotomía se ha aplicado en pacientes con lesiones espinales suprasacras con disinergia vesico-esfinteriana. El objetivo de la esfinterotomía en estos pacientes es liberar la alta presión a la que está sometido el sistema urinario lo que traerá como consecuencia estabilizar o mejorar la función renal, prevenir urosepsis, estabilizar o eliminar el reflujo vesicoureteral y eliminar la necesidad del uso de catéteres (8,9).

El procedimiento tuvo su auge en la década de los sesentas y fue hasta que en 1986 se pudo medir la presión uretral antes y después de este procedimiento observándose una caída de la presión de un 33% cuando la esfinterotomía se realizó con cuchilla de Collins (10).

Este hecho detonó la idea de realizar la esfinterotomía con corte frío en pacientes con disfunción miccional como alternativa para pacientes refractarios a tratamiento médico; basados en la hipótesis que al reducir la presión uretral un tercio queda suficiente presión para mantener la continencia y mejorar el vaciamiento vesical.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la eficacia de la esfinterotomía con cervicotomía en pacientes masculinos con diagnóstico de disfunción miccional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal, autorizado por el comité interno de ética, para evaluar los pacientes masculinos con el diagnóstico de disfunción miccional sometidos a esfinterotomía de Octubre de 1993 a Diciembre de 2008 en el servicio de Urología de nuestro hospital. Se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico, radiológico y urodinámico de disfunción miccional que cumplieran con los siguientes parámetros: Escala Internacional de síntomas prostáticos (IPSS) mayor a 12 puntos, control voluntario y propiocepción adecuada de la contracción vesical (sensación vesical normal y control del reflejo miccional adecuado), exploración neurológica completa del tracto urinario inferior, historia de infección de vías urinarias de repetición, falla al tratamiento farmacológico. Todos los pacien-

tes contaban con un estudio urodinámico multicanal antes y después del procedimiento realizado con un equipo Wiest Jupiter 8000®, según el estándar de la ICS. Se excluyeron del estudio pacientes con infección urinaria, y coexistencia de enfermedades urológicas y cualquier enfermedad que contraindicara la cirugía.

Técnica

Todos los pacientes contaban con antibiótico profiláctico, recibieron anestesia regional, posteriormente se realizó una uretrocistoscopia, se utilizó un uretrotomo Sachse 20Fr con una navaja de semiluna, un corte a las 12 horas del reloj se realizó a través

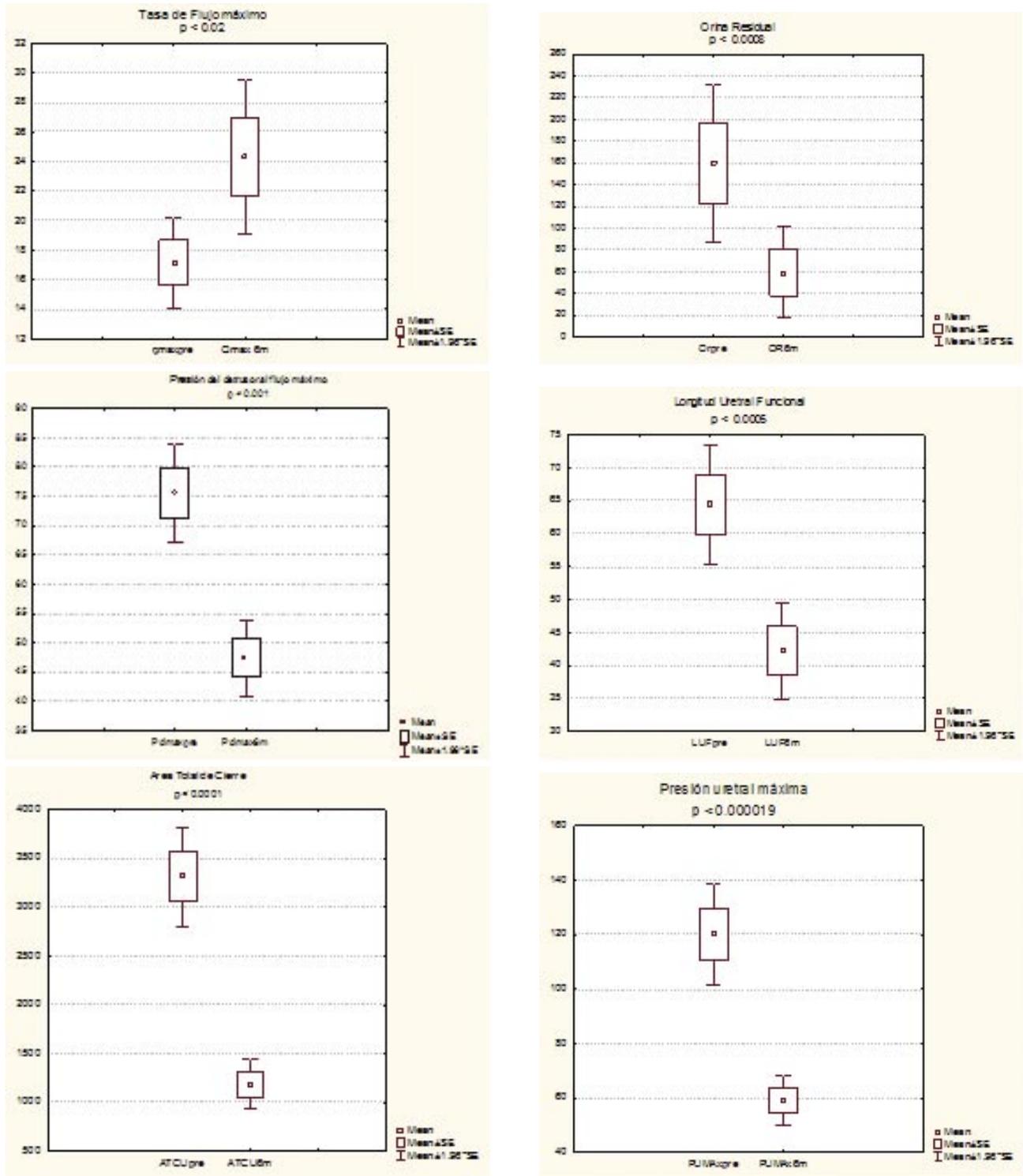


FIGURA 1. Variables del estudio urodinámico previo y posterior a la cirugía Q max, P det OR = Wilcoxon. Perfilometría uretral, CC Max, LUF, PUMax, ACTU = Tstudent.

de toda la longitud del esfínter del cuello de la vejiga a la uretra bulbar con una profundidad promedio de 6 mm parando el corte al observar la grasa pericervical, posteriormente se realiza fulguración selectiva de vasos sangrantes. Se realizan dos cortes adicionales a nivel del cuello de la vejiga a las 4 y 8 del reloj. Todos los pacientes utilizan una sonda transuretral con irrigación por 48 horas y posteriormente se retira.

A los pacientes se les realizó un cuestionario IPSS previo al evento quirúrgico y en sus citas subsecuentes (3, 6, 12, 18, 24, 36, 48, 60 meses), así como una flujometría.

A todos los pacientes se les practicó un estudio urodinámico completo prequirúrgico y a los seis meses del procedimiento. Se evaluaron del mismo orina residual (OR), tasa de flujo máximo (Q max), volumen de orina vaciado (Vvac) capacidad cistométrica máxima (CCmax), presión del detrusor al flujo máximo (PD max), longitud uretral funcional (LUF), presión uretral máxima (PUMax) y Área total de cierre uretral (ACTU). Se realizó una descripción de las complicaciones asociadas al procedimiento.

Las variables continuas se evaluaron mediante T Student y Friedman ANOVA, las variables categóricas mediante Q Cochran. Una $p < 0.05$ fue considerada como significativa, se utilizó el programa estadístico SPSS 17® (Chicago, Illinois).

RESULTADOS

Un total de 56 pacientes con disfunción miccional fueron tratados de Octubre de 1993 a Diciembre de 2008 en nuestro servicio. Un total de 30 pacientes fueron sometidos a esfinterotomía en este periodo con un promedio de edad de 41 años (rango 18-63 años).

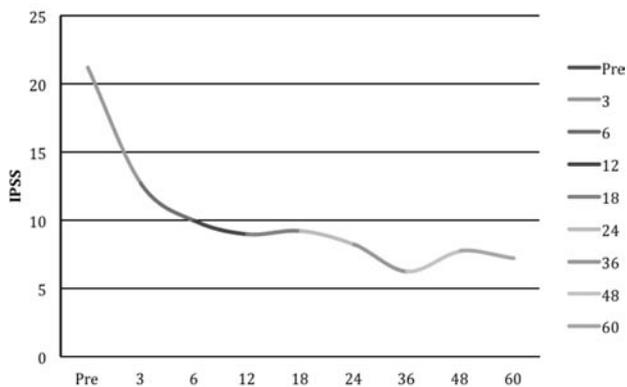


FIGURA 2. Varianza del IPSS a lo largo del seguimiento. Anova Friedman $p < 0.02$.

De los 30 pacientes sometidos a esfinterotomía se cuenta con el expediente completo de 27 pacientes para su análisis. El seguimiento promedio fue de 28.8 meses con un rango de 5 a 76 meses. (Tabla I). A los pacientes se les realizó un cuestionario IPSS previo al evento quirúrgico y en sus citas. De los 27 pacientes 3 utilizaban sonda transuretral a permanencia por retención de orina.

Todos los pacientes contaban con estudio urodinámico prequirúrgico donde se confirmaba el diagnóstico disfunción miccional y solo 24 pacientes con estudio completo a los 6 meses, encontrando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para tasa de flujo máximo (17.61 ± 7.7 vs 23.5 ± 12.19 ml/seg), presión del detrusor al flujo máximo (73.53 ± 21.51 vs 47.4 ± 16.24 cmH2O), capacidad cistométrica máxima (462.74 ± 224.2 vs 382.2 ± 167.48 ml), longitud uretral funcional (64.3 ± 22.6 vs 42.2 ± 18.4 mm), presión uretral máxima (120.1 ± 46.8 vs 59.23 ± 22.67 cmH2O), área de cierre total uretral (3315 ± 1269.7 vs 1189 ± 49.23 cmH2O*mm) y orina residual (161.3 ± 177.9 vs 57 ± 100.8 ml) (Figura 1).

Los pacientes fueron evaluados con la escala IPSS así como flujometría en sus citas subsecuentes donde se encontró para el IPSS una diferencia significativa con respecto a la sintomatología de inicio el que se mantuvo a los 60 meses ($p 0.02$) (Figura 2).

Se realizó un análisis de varianza para las variables cuantitativas a lo largo del tiempo donde para el flujo máximo, orina residual, capacidad vesical y volumen vaciado solo existió significancia estadística hasta los 6 meses ($p < 0.05$) manteniéndose los valores posteriormente sin cambios importantes hasta los 60 meses (Figura 3).

Tres de los pacientes utilizaban sonda a permanencia previo al evento quirúrgico (rango de 6 a 12 meses) y se encuentran sin uso de la misma a un año de seguimiento.

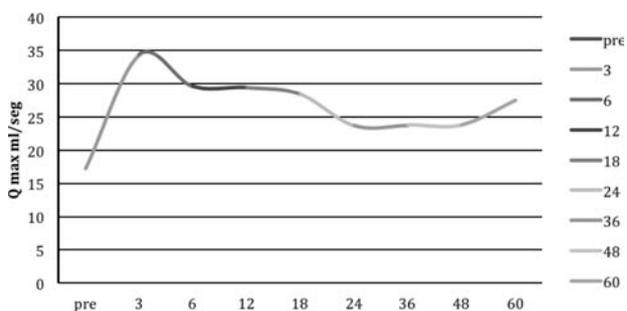


FIGURA 3. Muestra el análisis de varianza para la tasa del flujo máximo con una Friedman Anova $p 0.08$.

Complicaciones

Las complicaciones presentadas fueron: Tres (10%) sangrados postoperatorios que requirieron transfusión sanguínea, seis (20%) pacientes presentaron eyaculación retrógrada, uno (3%) presentó esclerosis del cuello vesical que requirió cervicotomía, tres (10%) pacientes presentaron estenosis del meato uretral que requirieron meatotomía y un (3%) paciente presentó síndrome por absorción de líquidos que se resolvió con manejo médico sin secuelas.

Los pacientes fueron cuestionados con respecto a la presencia o no de incontinencia urinaria en cada visita y sobre características de la misma, previo al evento quirúrgico 7 de los pacientes referían incontinencia urinaria siendo 71% (5/7) de urgencia, posterior al evento quirúrgico se tuvo un máximo de 8 pacientes los cuales refirieron incontinencia de urgencia a los 3 meses, de estos 5 eran los que referían esta sintomatología previo al procedimiento, por lo que se presentó de *novo* en 3 pacientes, los cuales se fueron recuperando a lo largo del seguimiento. De

TABLA I. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN.

Variable	Número
• Pacientes con Disfunción miccional	56
• Esfinterotomías	30
• Análisis	27
• Edad (rango)	41 (18-63)
• IPSS prequirúrgico (DE)	23.5 (7.5)
• Historia de infección de vías urinarias	8
• Seguimiento (rango)	28.8 (5-76)
3 meses	27
6 meses	26
12 meses	18
18 meses	11
24 meses	10
36 meses	7
48 meses	6
60 meses	6

DE= Desviación estándar. IPSS = Escala Internacional de síntomas prostáticos.

los tres pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a la esfinterotomía, dos fueron seguidos hasta un año, de los cuales uno refiere uso de una toalla sanitaria al día, el otro sin utilizar protección. Se realizó análisis de la varianza con Q Cochran sin encontrar una asociación significativa de incontinencia posterior a la esfinterotomía. Ningún paciente presentó incontinencia urinaria total (Tabla II).

DISCUSIÓN

La disfunción implica la actividad incoordinada de la vejiga con el esfínter periuretral; con fines de diagnóstico y tratamiento es preciso determinar si la actividad incoordinada depende de los dos elementos (vejiga – esfínter) o solo del esfínter. En el primer caso, generalmente existe una lesión medular compleja que no permitirá la percepción ni control de la actividad del detrusor. En el segundo caso, frecuentemente no se encuentra una lesión neurológica y el paciente tiene un control razonable de la micción.

La etiología de este padecimiento no es clara, probablemente depende de una estimulación adrenérgica incrementada del piso pélvico y de la uretra, favorecida por factores como el estrés, trastornos psicógenos, etc., que condicionan una hipertonia uretral que puede tener o no síntomas, lo que puede condicionar una prostatitis inespecífica por aumento del reflujo urinario (11,12). La disfunción miccional no debe confundirse con la obstrucción primaria del cuello vesical, que se observa en pacientes con hipertrofia de sus fibras musculares lisas (13).

El tratamiento de la disfunción miccional se ha limitado en la mayoría de los casos a utilizar anti-bióticos, anticolinérgicos, alfa bloqueadores y anti-inflamatorios no esteroideos especialmente si existe infección de vías urinarias recurrentes.

En un inicio se utilizó fenoxibenzamina (alfa bloqueador no selectivo) con respuesta en algunos pacientes. Sin embargo, presentaban efectos secundarios importantes (10). También se han asociado relajantes musculares, ejercicios, toxina botulínica, electro estimulación, diatermia y fisioterapia para la tensión dolorosa del piso pélvico con resultados variables (14-20). La esfinterotomía inicialmente se aplicó a pacientes con disinergia vesico-esfinteriana con lesiones medulares suprasacras, Lockhart y cols. realizaron esfinterotomía en 60 pacientes masculinos con estas características mediante la incisión transuretral con cuchilla de Collins a las 12 hrs, observándose una disminución de los promedios del cierre uretral entre 33 a 50 % (10). Posteriormente Barton en una serie de 16 pacientes sometidos a resección

transuretral del esfínter a las doce horas, demostró que la presión uretral máxima disminuye en promedio un 63% (8). Recientemente Reynard y cols en un metanálisis concluyeron que la esfinterotomía es el estándar de tratamiento para los pacientes con disenergía vesico-esfinteriana de tipo neurogénico (19). Nuestros pacientes a comparación de los estudios publicados, no tienen afección neurogénica y no se tienen reportes en la literatura del uso de la esfinterotomía con cervicotomía en esta población.

De los 56 pacientes con diagnóstico de disfunción miccional en nuestra población, 26 respondieron al uso de alfa bloqueador (terazosina o doxazosina, los 30 pacientes restantes no lo hicieron motivo por el cual se les ofreció la esfinterotomía como manejo.

La evaluación subjetiva del paciente a lo largo del estudio fue valorada mediante la escala IPSS siendo la mejoría significativa ($p = 0.02$) para los pacientes a lo largo de su seguimiento.

Sólo en un paciente en quien se podría pensar en crecimiento prostático como la causa de la obstrucción por la edad (63 años) fue considerado con disfunción miccional, porque los síntomas obstructivos se asociaron a una presión Uretral Máxima alta en reposo (143 cmH₂O) y durante la micción (70 cm H₂O), Orina residual 100 ml, Qmax 16.5 ml/seg, IPSS 28, sin cambio de la actividad electromiográfica durante la micción y con uretroscopia normal.

Seis meses posteriores a la esfinterotomía su estudio de control mostró una presión uretral máxima de 87.6 cmH₂O en reposo, orina residual 20 ml, Q max 24.9 ml/seg e P_dmax 68 cm. IPSS 0, lo que reforzó el diagnóstico de disfunción miccional.

Con respecto a la evaluación urodinámica los pacientes presentaron mejoría estadísticamente significativa en todos los parámetros excepto por el volumen vaciado, teniendo un parámetro objetivo de la funcionalidad del procedimiento.

La incontinencia urinaria, temor para la aplicación de este tipo de manejo, no presentó significancia estadística a lo largo del seguimiento de la cohorte; previo a la esfinterotomía siete de los pacientes referían incontinencia urinaria catalogada por dos como de goteo y cinco como de urgencia posterior a la esfinterotomía un paciente continuó con goteo, se agregaron tres pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo y siete pacientes continuaron con la urgencia a lo largo de su seguimiento hasta que fueron perdidos. La incontinencia de urgencia se relacionó básicamente a la hiperactividad vesical preexistente exacerbada por el proceso inflamatorio y postoperatorio la que fue transitoria, desapareciendo en un promedio de 6 meses, calificada como leve. Una vez concluido el proceso inflamatorio y la obstrucción que se disminuyó en forma significativa, los pacientes tuvieron mayor control sobre la hiperactividad vesical preexistente y por lo tanto mejoría de sus síntomas; esto debido a que la disminución de la

TABLA II. CARACTERÍSTICAS DE LA INCONTINENCIA REFERIDA POR LOS PACIENTES.

Incontinencia	Pre n=27	3 m n=27	6 m n= 26	12m n= 18	18m n= 11	24 m n=10	36 m n= 7	48 m n=6	60 m n=6
Si	7	12	10	8	7	5	4	2	2
No	20	15	16	10	4	5	3	4	4
GT	2	1	0	0	0	0	0	0	0
E	0	3	3	3	1	1	1	1	1
U	5	8	7	5	6	4	3	1	1
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p	0.42 ^α	0.2 [¥]	0.5 [¥]	0.3 [¥]	0.3 [¥]	0.3 [¥]	0.4 [¥]	0.1 [¥]	0.1 [¥]

m = meses, GT= goteo terminal, E = esfuerzo, U = urgencia, T= Total. ^α= McNemar, [¥] = Q Cochrane

resistencia uretral (ACTU) en nuestro reporte en un 70 %, favorece el mejor vaciamiento vesical y demanda menor energía del detrusor, lo que permite un mejor control de su actividad. (PD máxima disminuyó de 73.5 a 47.4, $p < 0.0001$). El 30 % de la actividad que preserva el esfínter es suficiente para preservar la continencia durante el llenado vesical que no es mas de 10 cm de agua.

De los tres pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo posterior a la esfínterotomía, dos fueron seguidos hasta un año, de los cuales uno refiere uso de una toalla sanitaria al día, el otro sin utilizar protección. Uno de estos fue seguido hasta los 60 meses no usando protección hasta su último seguimiento.

Según la revisión realizada para el presente estudio, este trabajo representa la primera evaluación funcional clínica y urodinámica para pacientes masculinos con disfunción miccional a largo plazo.

CONCLUSIÓN

La esfínterotomía en pacientes masculinos disfunción miccional es un procedimiento que mejora la dinámica miccional con una baja tasa de complicaciones y con mínimo riesgo de incontinencia.

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

- *1. Elbadawi A. Functional anatomy of the organs of micturition. *Urol Clin North Am*, 1996;23: 177-210
- *2. Norris JP, Staskin DR. History, physical examination, and classification of neurogenic voiding dysfunction. *Urol Clin North Am*, 1996; 23: 337-343
- *3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Roiser P, Ulmsen U, et al The standardisation of Terminology of Lower Urinary tract Function: Report from the Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. *Neurol and Urodyn*, 2002;21:167-178
4. Watanabe T, Rivas DA, Chancellor MB. Urodynamics of spinal cord injury. *Urol Clin North Am*, 1996; 23: 459-473
- **5. Karsenty G, Reitz A, Wefer B, Boy S, Schurch B: Understanding detrusor sphincter dyssynergia--significance of chronology. *Urology*, 2005; 66: 763 -768

6. Yalla SV, Fam BA, Gabilondo FB, Jacobs S, Di-Benedetto M, Rossier AB. et al. Anteromedian external urethral sphincterotomy: technique, rationale and complications. *J Urol*, 1977; 117: 489-493
7. Currie RJ, Bilbisi AA, Schiebler JC, Bunts RC. External sphincterotomy in paraplegics: technique and results. *J Urol*, 1970; 103: 64-68
8. Barton CH , Khonsari F, Vaziri ND, Byrne C, Gordon S, Friis R. The effect of modified transurethral sphincterotomy on autonomic dysreflexia. *J Urol*, 1986; 135: 83-85
- **9. Perkash I. Transurethral sphincterotomy. *J Urol*, 2009; 181: 1539-1540
- *10. Lockhart JL, Vorstman B, Weinstein D, Politano VA: Sphincterotomy failure in neurogenic bladder disease. *J Urol*, 1986; 135: 86-89
11. Barbalias GA. Prostatodynia or painful male urethral syndrome? *Urology*, 1990; 36: 146-153
12. Kirby RS, Lowe D, Bultitude MI, Shuttleworth KE. Intra-prostatic urinary reflux: an aetiological factor in abacterial prostatitis. *Br J Urol*, 1982; 54: 729-731.
13. Trockman BA, Gerspach J, Dmochowski R, Haab F, Zimmern PE, Leach GE. Primary bladder neck obstruction: urodynamic findings and treatment results in 36 men. *J Urol*, 1996; 156: 1418-1420.
14. Servadio C, Leib Z. Chronic abacterial prostatitis and hyperthermia. A possible new treatment? *Br J Urol*, 1991; 67: 308-311
15. Nickel JC, Sorenson R. Transurethral microwave thermotherapy of nonbacterial prostatitis and prostatodynia: initial experience. *Urology*, 1994; 44: 458-460.
16. Mehta SS, Tophill, PR. Memokath stents for the treatment of detrusor sphincter dyssynergia (DSD) in men with spinal cord injury: the Princess Royal Spinal Injuries Unit 10-year experience. *Spinal Cord*, 2006; 44: 1
17. Game X, Chartier-Kastler E, Ayoub N, Even-Schneider A, Richard F, Denys P. Outcome after treatment of detrusor- sphincter dyssynergia by temporary stent. *Spinal Cord*, 2008; 46: 74-77
18. Seoane-Rodriguez S, Sanchez RLJ, Montoto-Marques A, Salvador de la Barrera S, Ferreiro-Velasco ME, Alvarez-Castelo L, et al. Long-term follow-up study of intraurethral stents in spinal cord injured patients with detrusor-sphincter dyssynergia. *Spinal Cord*, 2007; 45: 621-626
19. Reynard JM, Vass J, Sullivan ME, Mammias M: Sphincterotomy and the treatment of detrusor-sphincter dyssynergia: current status, future prospects. *Spinal Cord*, 2003; 41: 1-11
20. Ahmed HU, Shergill IS, Arya M, Shah PJ. Management of detrusor-external sphincter dyssynergia. *Nat Clin Pract Urol*, 2006; 3: 368-380